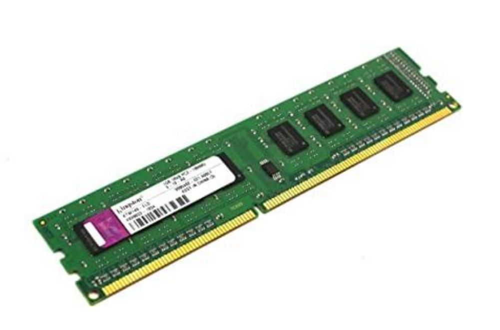


Práctica 1. Test de introducción.

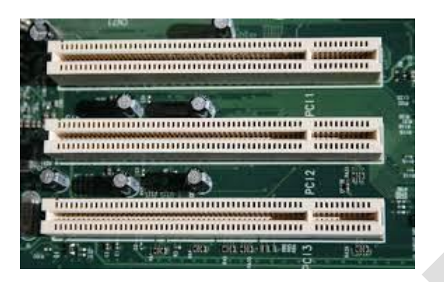
Para comenzar con las prácticas de reparación, primero que nada, tiene que tener claro algunos conceptos. Por ello, le invitamos ahora a responder este sencillo ***cuestionario introductivo***, el cual le hará afianzar los conocimientos adquiridos en la primera clase del curso.

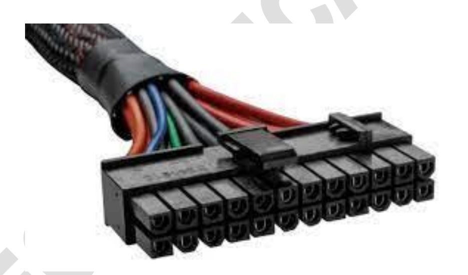
1) Reconozca visualmente estos componentes de PC y, en la línea de puntos inferior, escriba lo que Ud. reconoce:



















2) Escriba el nombre de lo que señalan las flechas, reconociendo los componentes que aparecen en esta placa base:

3) De acuerdo a la utilidad a la que cada persona la destinará, haga corresponder las características de las PC mostradas en la columna de la derecha, con la utilización que le darán las personas que aparecen a la izquierda:

Gabriel: la usará para tareas de diseño gráfico		Dual Core 2.4 Ghz, 2 Gb de memoria RAM, disco duro de 300 Gb
Claudia: la usará para estudiar en el liceo		Core i7 3.0 Ghz, 16 Gb de memoria RAM, disco duro SSD de 1 Tb
Danilo: la usará para videojuegos		Core 2 Duo 2.0 Ghz, 4 Gb de memoria RAM, disco duro de 500 Gb
Carlos: la usará para programas de oficina		Core i5 3.5 Ghz, 8 Gb de memoria RAM, disco duro SSD de 250 Gb
María: la usará para comunicarse con amigos y familia		Core i3 2.0 Ghz, 4 Gb de memoria RAM, disco duro SSD de 500 Gb

4) Escriba en la columna de la derecha, a cuánto equivalen las unidades representadas en la columna izquierda:

Unidad	Cantidad de bytes
1 kilobyte	
1 megabyte	
350 kilobytes	
2,4 gigabytes	
1000 megabytes	
200 kilobytes	
40 gigabytes	

5) Complete los espacios en blanco:

a) Un sistema operativo es un programa que hace de intérprete entre la PC y el ………………….

b) Al programa que está instalado dentro de la memoria BIOS del computador se le conoce como ………………….

c) Los fabricantes de procesadores más importantes son …………………. y ………………….

d) En los procesadores Intel, la gama alta se conoce como …………………, la gama media como …………………. y la gama baja como …………………….

e) La función de la pila CR2032 que da energía a la memoria BIOS es la de mantener la …………………. y la información básica referente a los dispositivos de …………………… y a los ……………………

f) A los slots de conexión internos de la PC para tarjetas de sonido, video o red se les conoce como …………………, en tanto que a los dedicados al soporte de tarjetas gráficas se los llama …………………

g) La función del procesador de una PC es básicamente la de …………………... el flujo de la información entre los diferentes dispositivos.

h) Los dos modelos básicos de conectores para unidades de almacenamiento interno de la PC, se conocen como ………………. e ……………………

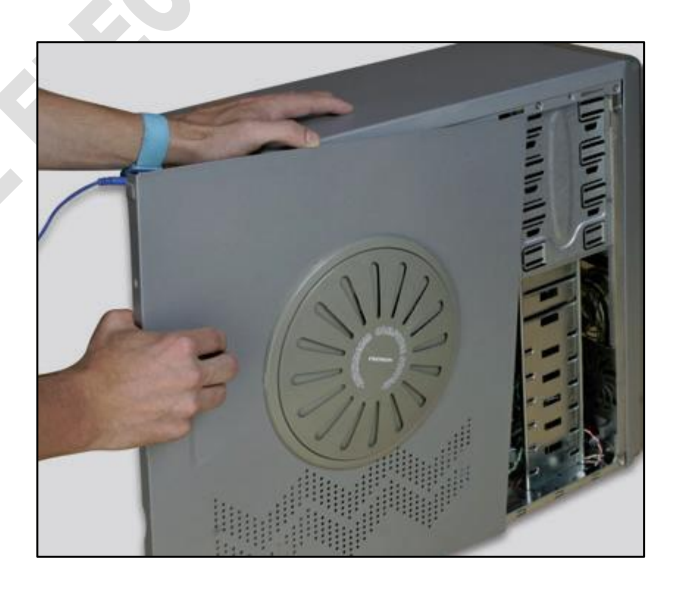
Práctica 2. Cómo reconocer el tipo de socket.

En esta práctica veremos cómo ***reconocer visualmente el tipo de socket con que cuenta nuestra PC***. Pare ello, deberemos abrir la computadora para luego ubicar en la motherboard el procesador, tras lo cual procederemos a desmontar la unidad de refrigeración y el microprocesador del socket.

1) Lo primero que debe hacer es ***desconectar la PC de la red domiciliaria***. Recuerde tomar esta precaución ya que nunca es conveniente trabajar sobre la PC cuando aún está conectada.

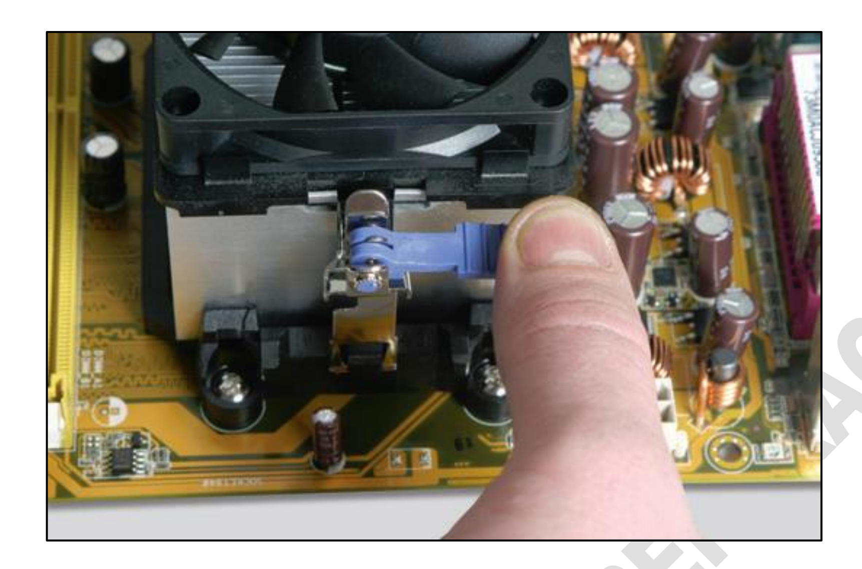


2) Para acceder al interior de la PC, tiene que ***quitar una de las tapas laterales de la computadora***. Para ello, busque los tornillos que la sujetan al gabinete y quítelos con un destornillador philips. Luego deslice la tapa hacia atrás.



__Nota__: este procedimiento variará de acuerdo al tipo de torre en el que esté trabajando. Consulte al profesor en sala ante cualquier duda.

3) ***Libere las trabas de sujeción del conjunto disipador/ventilador (cooler)*** que lo mantienen ajustado al zócalo del procesador. Sólo tiene que presionar y girar en el sentido contrario al de las agujas del reloj. Luego, deslice el cooler suavemente hacia arriba.



Nota: *el proceso descrito anteriormente es el indicado para sockets de la fábrica AMD. En el caso de que esté trabajando con un procesador con socket de Intel, deberá realizar lo siguiente:*

1. *Con un destornillador plano o de paleta, gire las cabezas de los tornillos de sujeción que se hallan en las cuatro esquinas del cooler en el sentido contrario a las manecillas del reloj hasta su tope.*
2. *A continuación, tire de cada uno de ellos suavemente hacia arriba hasta escuchar un "clic", lo cual indicará que los tornillos sujetadores han sido destrabados del socket.*
3. *Por último, deslice el cooler suavemente hacia arriba.*

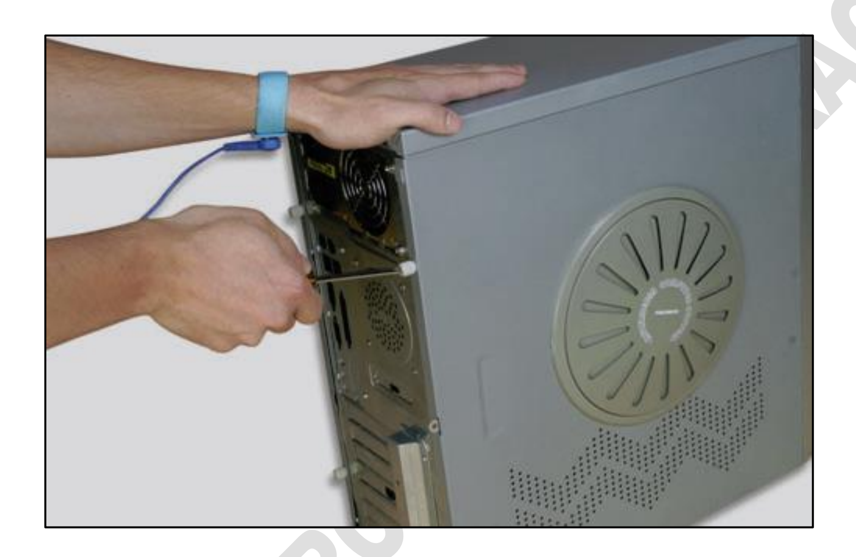
4) Lo que verá a continuación es que ha quedado al descubierto el procesador sujeto a su respectivo zócalo. Si observa con atención, verá el modelo del zócalo que corresponde al procesador.



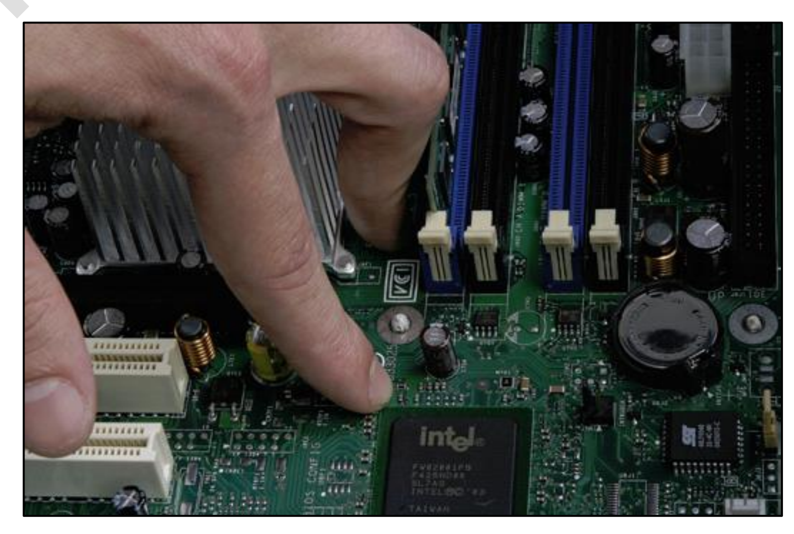
Práctica 3. Reseteando la configuración del BIOS.

En ciertas ocasiones será necesario ***"resetear" los valores del SETUP de la memoria BIOS*** de la computadora para así volver a los valores establecidos por defecto de fábrica. Esto puede solucionar múltiples problemas de configuración, como por ejemplo que la PC no se inicie. Veamos cómo hacerlo.

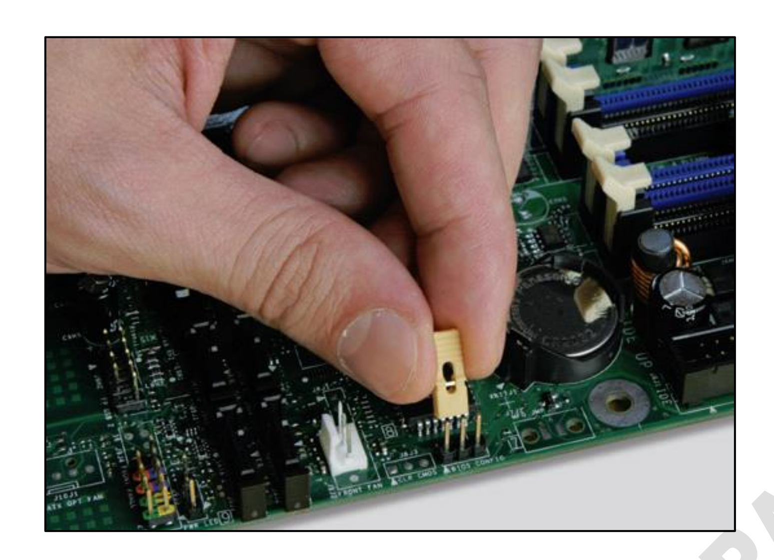
1) Desenchufe la PC de la red domiciliaria y ***retire la tapa lateral para poder acceder al interior del equipo***. Para ello, tiene que quitar los tornillos que sujetan la cubierta lateral del gabinete, tal como ya hemos visto en la primera práctica.



2) Ahora debe ***localizar la batería***. Esto es muy simple ya que sólo hay una en toda la motherboard. Se trata de una batería circular alojada en un zócalo, como la que se observa en el lado derecho de la imagen.



3) Al lado de la batería circular encontrará tres pines con un puente. Estos puentes, también llamados *jumper*, cierran un circuito, en este caso están cubriendo los pines 1 y 2. Su tarea es ***correr el jumper hacia los pines 2 y 3 por unos segundos y luego volverlo a su posición original***; es decir, cerrando los pines 1 y 2.



4) Luego de que realice este proceso, ***encienda la PC nuevamente y verifique, mediante la pantalla del monitor, que el proceso de arranque se detenga luego del POST***. Le pedirá que presione ***F1*** para grabar los datos en el SETUP y continuar. Es probable que tenga que configurar nuevamente la fecha y la hora de la PC.

```
Phoenix - AwardBIOS v6.00PG
Copyright (C) 1984-2007, Phoenix Technologies, LTD

Main Processor : Intel(R) 2.66GHz(266x10.0, 2 CPUs)
Memory Testing : 2097152K OK
CPU Brand Name : Intel(R) Core(TM)2 CPU          6700  @ 2.66GHz
EM64T CPU

SLI-Ready Memory Detected -
NVMM : 4.064.1401/13/07
Memory Clock is :  533 MHz Tcl:4 Trcd:4 Trp:4 Tras:12 (2T Timing)
DDR2 Dual Channel Enabled

IDE Channel 1 Master : _NEC DVD_RW ND-2500A 1.91
IDE Channel 1 Slave  : None
SATA Channel 1       : None
SATA Channel 2       : None
SATA Channel 3       : None
SATA Channel 4       : None
SATA Channel 5       : None
SATA Channel 6       : None
CMOS checksum error - Defaults loaded


Press F1 to continue, DEL to enter SETUP
02/13/2007-C55XE-MCP55XE-6A61IA1AC-11
```

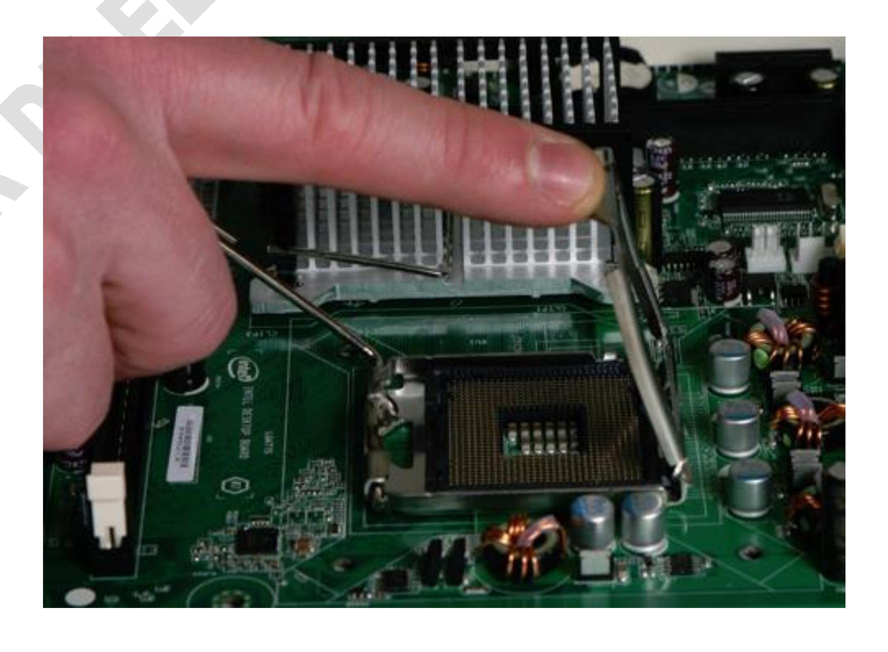
Práctica 4. Instalando un procesador Intel LGA 775.

En esta práctica veremos ***cómo instalar un procesador Intel con modelo de socket LGA 775***. Comprobaremos así cómo, teniendo ciertos cuidados, la instalación de un procesador no insume mayores dificultades.

1) Disponga la motherboard sobre una superficie plana. Luego, colóquese la ***pulsera antiestática*** para evitar daños en el procesador. Tome el seguro (palanca o ***guillotina***) del zócalo y libérelo, como se aprecia en la imagen.



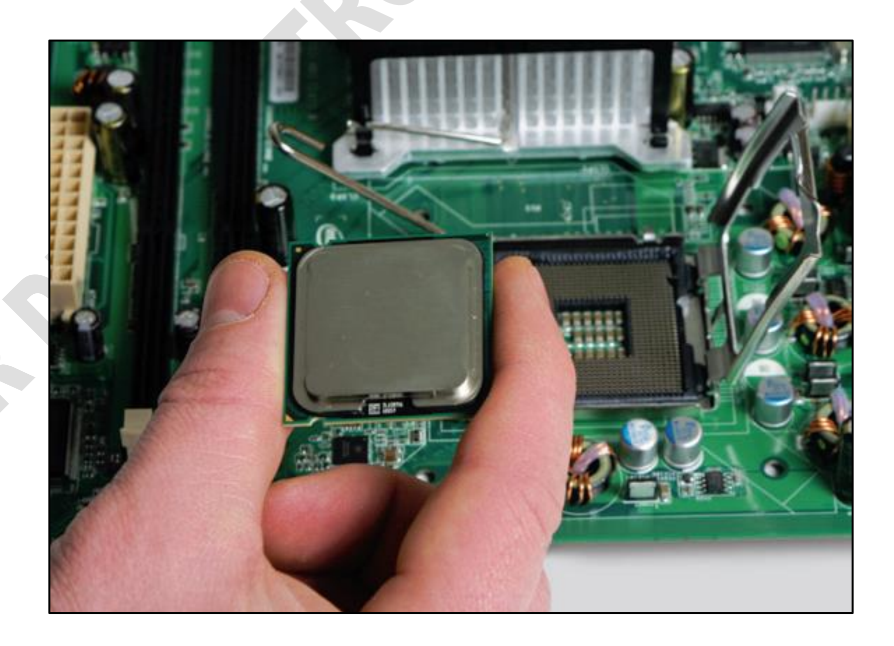
2) Verá que ***el zócalo está protegido por una cubierta que necesita levantar*** para que los pines o contactos queden al descubierto. Cabe aclarar que no todos los modelos de zócalos poseen este sistema.



3) Una vez que todos los seguros están liberados, realice una inspección visual para verificar en qué esquina está la ***marca de posicionamiento***, en donde se conectará el pin 1 del procesador.



4) ***Tome el procesador por sus lados***, tratando de no tocar los pines, ya que la grasitud de las manos podría impedir la correcta conducción de tensión. Si observa la punta inferior izquierda, verá la marca que equivale al pin 1.



5) Para asegurar la correcta posición del procesador, ***verifique la parte donde se encuentran los contactos***. En esa cara distinguirá las ***marcas de posicionamiento*** y el ***pin de referencia***. Como verá, es casi imposible conectarlo de manera equivocada.



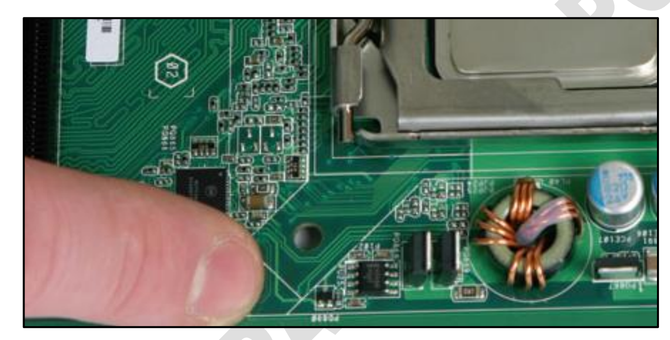
6) Luego de comprobar las referencias de posición, ***coloque el procesador sobre el zócalo***, ***baje la cubierta*** y, finalmente, ***ajuste el dispositivo***, bajando y trabando la palanca o guillotina.



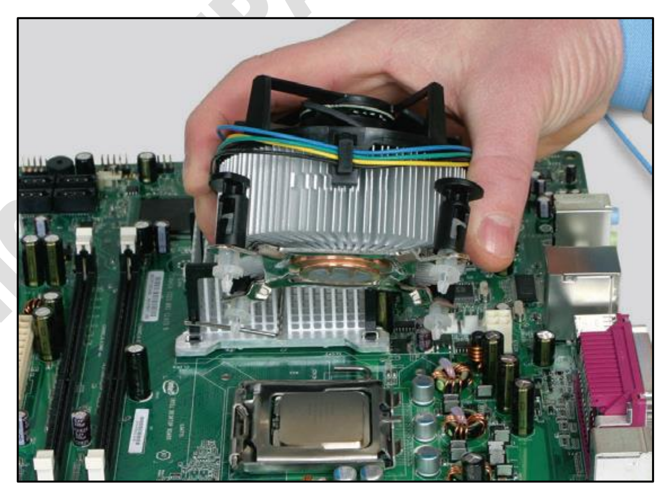
__Nota__: bajo ninguna circunstancia debemos ejercer presión sobre la CPU, ya que podríamos dañarla permanentemente. Sólo debemos apoyarla con cuidado. Recordemos que estamos trabajando con dispositivos muy delicados y cualquier manejo brusco puede arruinar el dispositivo.

Práctica 5. Cómo instalar un cooler Intel.

Es importante mencionar que un procesador no podría funcionar correctamente sin un sistema de refrigeración apropiado. Si lo hiciéramos, correríamos el riesgo de quemar el procesador. Por eso es importante saber cómo ***instalar un cooler o ventilador de refrigeración sobre el procesador***, tal como veremos en esta práctica.

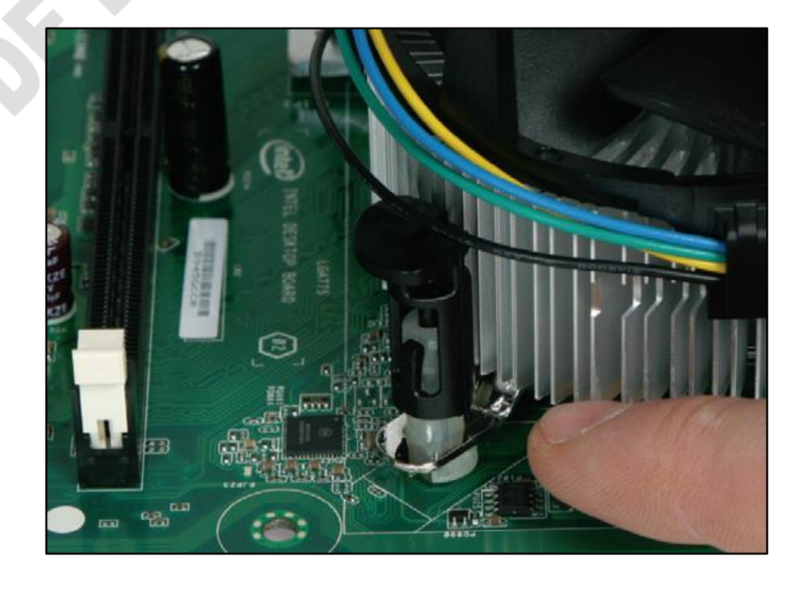


1) Lo primero que debe hacer es localizar en la motherboard los ***orificios de sujeción*** para la base del disipador. En ellos introduzca las trabas correspondientes, que suelen denominarse como ***tirafondo***, ya que sólo se agarran cuando hacen tope al final del recorrido.

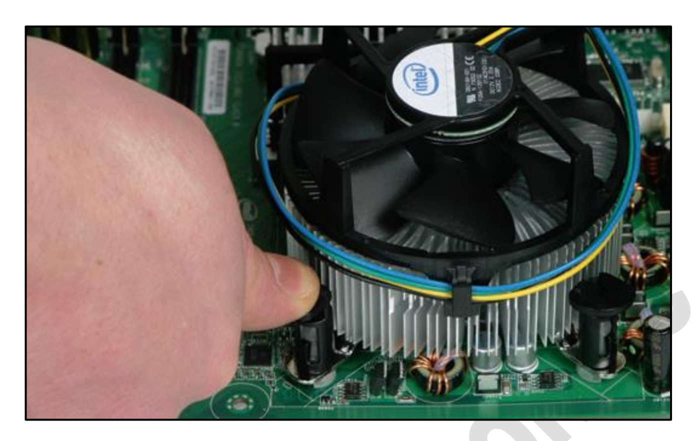


2) Luego, ***tome el conjunto de disipador y cooler y ubíquelo sobre el procesador***, verificando que las cuatro trabas coincidan con los orificios de la motherboard. Este proceso no debería implicar ninguna complejidad ni efectuarse haciendo presión. Sólo tiene que dejar caer el conjunto.

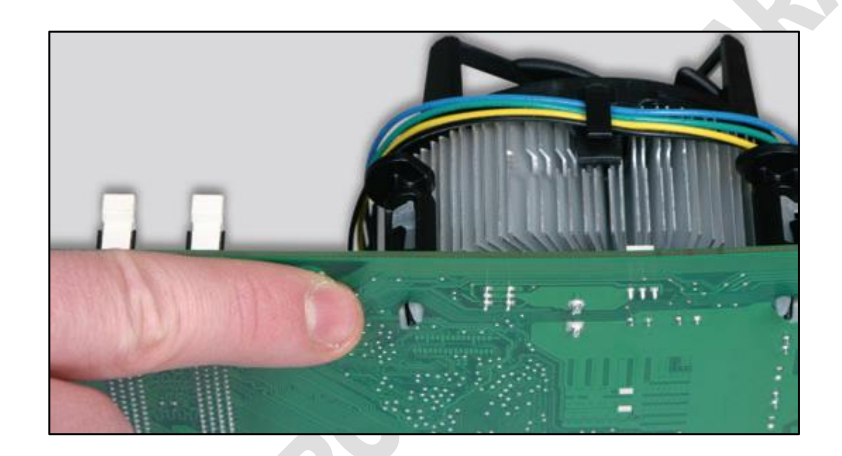
3) Luego de posicionar todo el equipo de refrigeración sobre el cooler, ***verifique que los cuatro tirafondos hayan hecho tope con la motherboard***. Si no es así, acomode el conjunto para que quede perfectamente en su lugar.



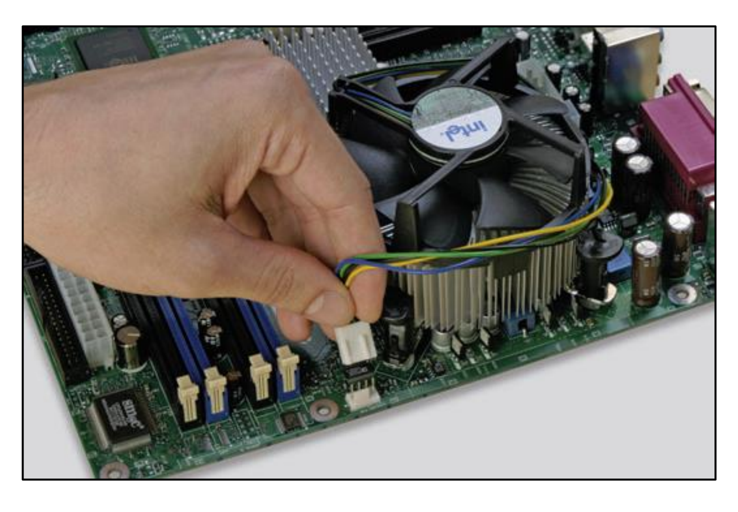
4) Una vez que el cooler y el disipador están en el lugar correcto, ***ejerza presión sobre cada uno de los tirafondos***. Con el pulgar apoyando firmemente sobre la base de la traba, presione hasta escuchar un “clic”.



5) Para corroborar que los tirafondos hayan hecho tope y estén trabados correctamente, ***observe en el dorso de la motherboard que los pestillos se hayan expandido***, como se aprecia en la imagen.



6) El último paso será ***realizar la conexión de alimentación del cooler***. Aunque parezca extraño, éste es uno de los principales motivos por los cuales se queman los procesadores nuevos. Entonces, ***tome la ficha y enchúfela en el conector Fan 1***. Con esto ya concluyó todo el proceso de montaje.

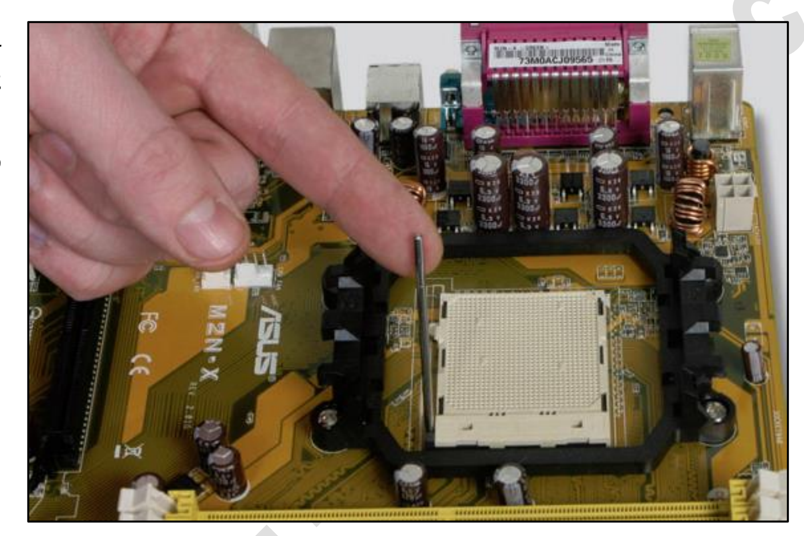


Nota: *cuando instalamos el cooler, debemos cuidar que el cable de alimentación no quede por encima del ventilador, ya que tarde o temprano terminará por trabarlo. Si el cooler se traba, el exceso de temperatura terminará dañando al procesador y muy probablemente al motherboard.*

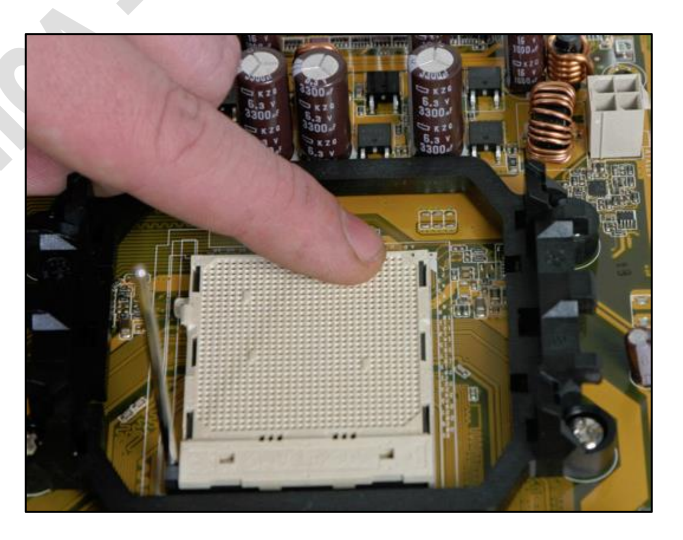
Práctica 6. Instalando un procesador AMD.

En las prácticas anteriores, vimos cómo instalar un procesador y un sistema de refrigeración de la fábrica Intel. A continuación, veremos cómo efectuar exactamente lo mismo, pero con un ***modelo de la fábrica AMD***.

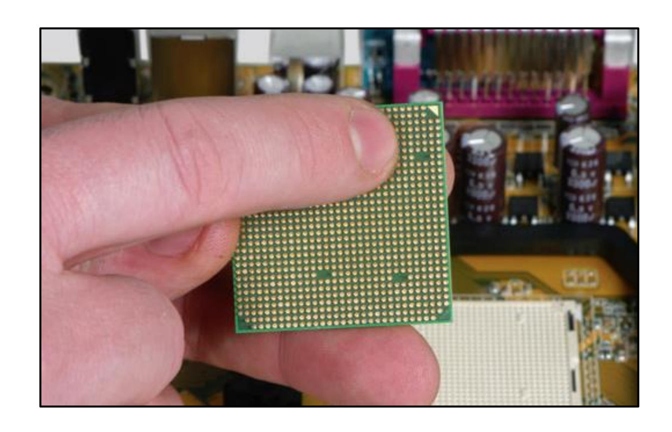
1) Coloque la motherboard en una superficie plana. Luego, ***tome la palanca o guillotina y elévela para habilitar los orificios de contacto***.



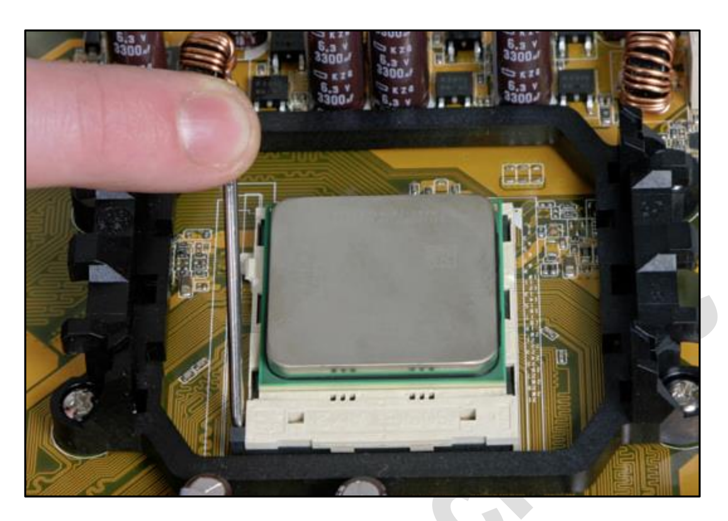
2) A continuación, realice una inspección visual para buscar en el zócalo la ***marca de referencia*** que permita colocar el procesador de modo correcto.



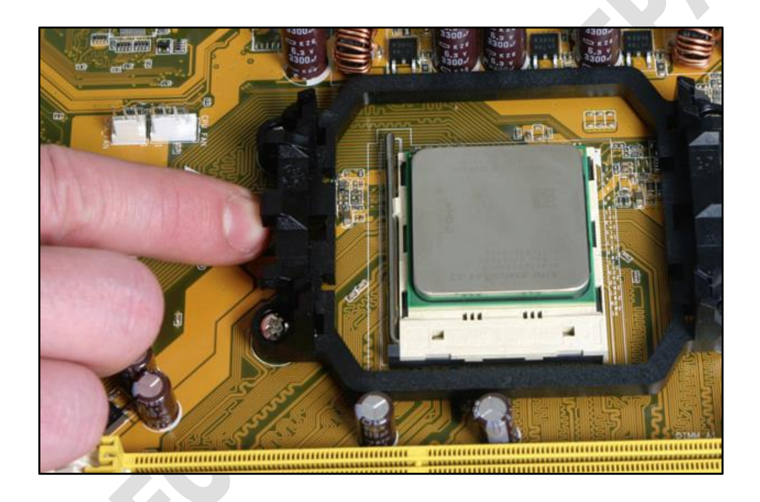
3) Haga lo mismo que en el paso anterior, es decir, ***busque la marca del pin de referencia***, pero ahora en el encapsulado del procesador.



4) Una vez que verificó las marcas de posición, ***ubique el procesador haciendo coincidir ambas referencias***: la propia con la del zócalo. Luego, ***baje la palanca o guillotina*** para que el dispositivo quede sujeto firmemente.



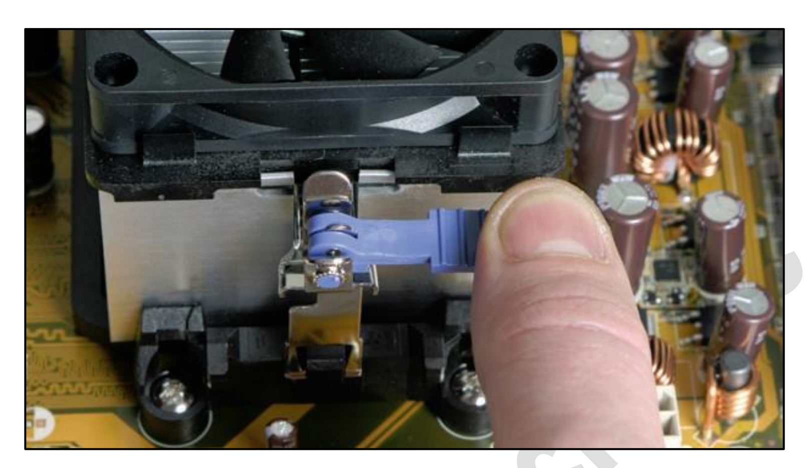
5) Cuando el procesador esté en su zócalo, ***monte el disipador***. Para hacerlo, debe tener en cuenta que la motherboard posee una base con trabas en la cual ese componente cabe a la perfección.



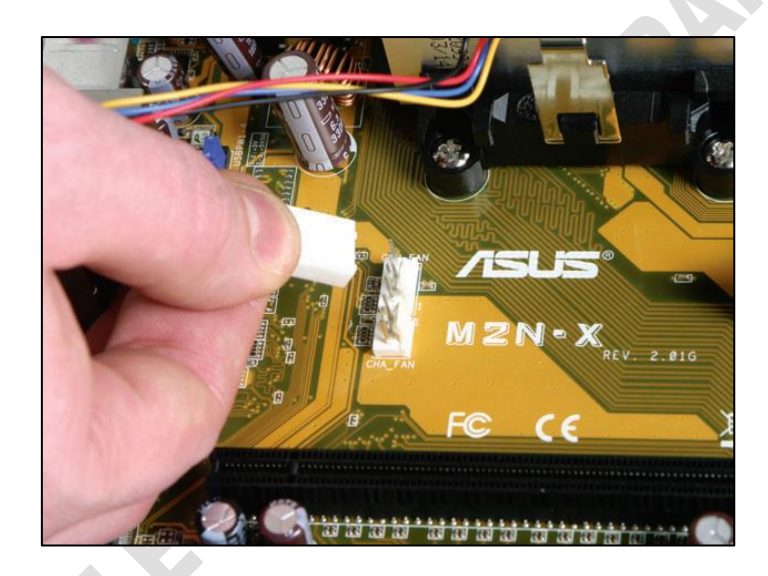
6) ***Tome el cooler con el disipador y colóquelo en la base de la motherboard***, sobre el procesador. En este paso, es importante ***poner las trabas de metal sobre las de plástico***, como se observa en la imagen.



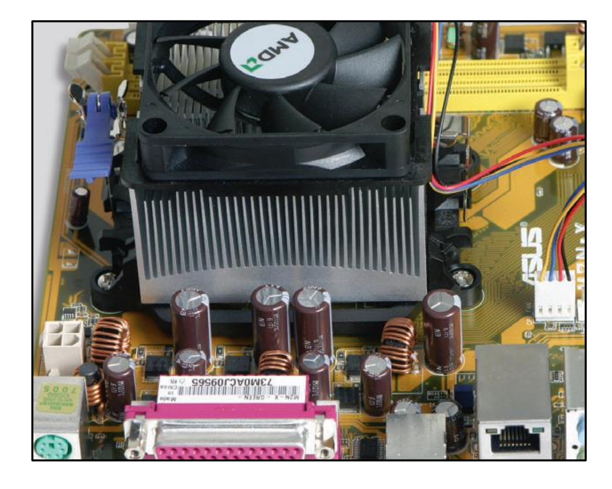
7) Luego de ubicar las trabas a ambos lados del procesador, ***proceda a girar la palanca de sujeción***. En esta ocasión, debe ejercer cierta presión para que el equipo disipador quede bien agarrado.



8) Con el disipador y el cooler ya colocados en su lugar y sujetos correctamente, ***pase a conectar el cable de alimentación del cooler a la ficha denominada Fan 1***.



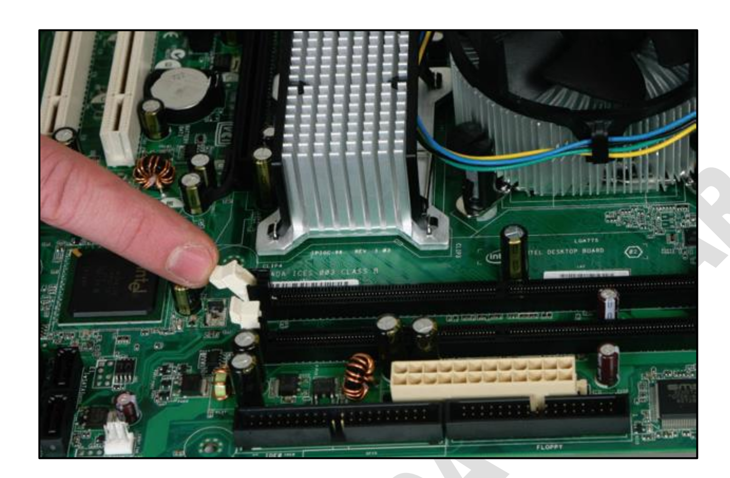
9) Finalmente, puede observar el procesador con el disipador y el cooler instalados. Las diferencias entre el ensamblaje de procesadores Intel y AMD son apreciables a simple vista.



Práctica 7. Instalando la memoria RAM.

La memoria RAM es un dispositivo que no se ha integrado a la motherboard, es por eso que, en esta práctica, ***veremos cómo colocar los módulos en sus respectivos zócalos***.

1) Asegúrese de tener colocada la ***pulsera antiestática*** y conectarla a masa. Luego, utilizando ambas manos, ***destrabe los seguros laterales de los zócalos de memoria en donde instalará el módulo***.



2) ***Tome el módulo de memoria y, teniendo en cuenta la muesca de posición, preséntelo frente al zócalo***. Recuerde que el zócalo tiene un tabique y el módulo una ranura, para no colocarlo al revés.



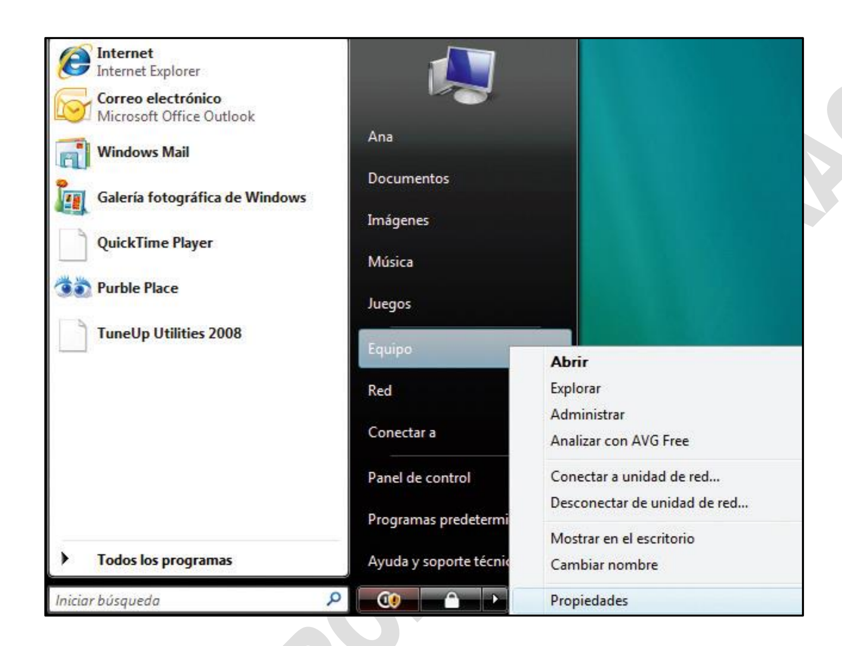
3) Desde sus vértices libres, ***presione el módulo hasta que quede anclado por los seguros laterales del zócalo***, como se ve en la imagen. Es conveniente verificar que estas trabas hayan hecho tope con los módulos o de lo contrario se soltarán.



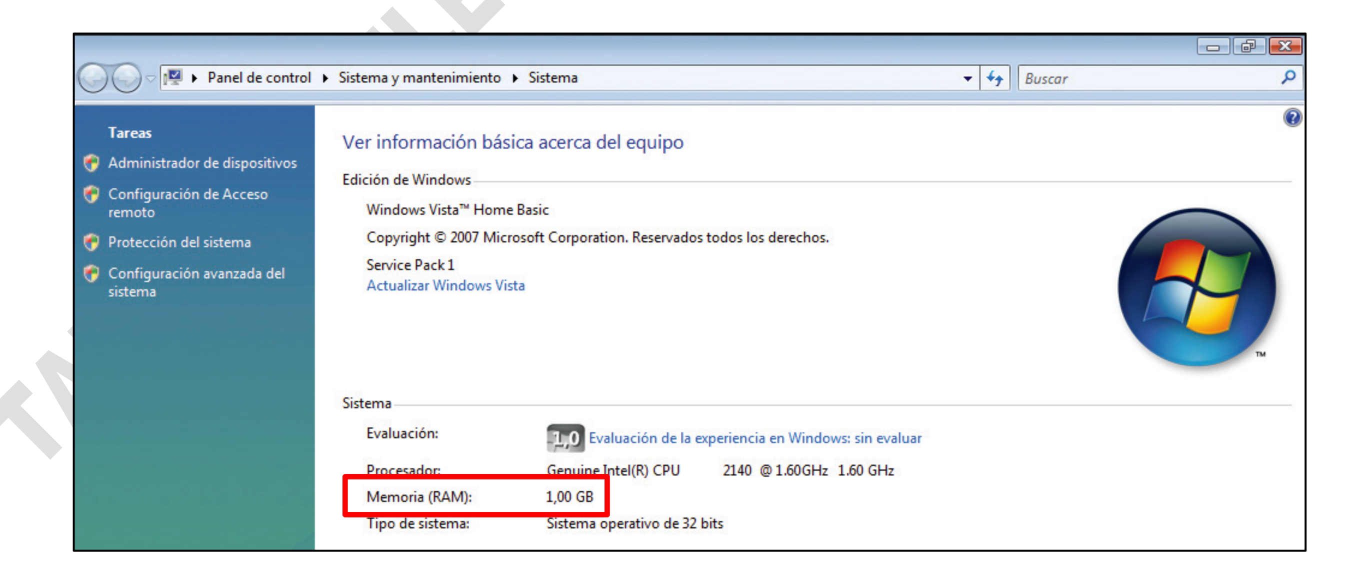
Práctica 8. Verificando la cantidad de memoria RAM.

Es muy importante ***informarse de la cantidad de memoria RAM con que cuenta nuestro equipo***. Esto nos permitirá saber si se han sumado efectivamente la o las nuevas memorias instaladas. Como veremos, esto lo podremos realizar fácilmente desde el sistema operativo.

1) Encontrándose en el ***escritorio de Windows 7***, acceda a ***Inicio***, haga ***clic con el botón derecho del mouse sobre Equipo*** y luego seleccione ***Propiedades***.



2) Se abrirá la ventana ***Sistema*** donde encontrará los datos referentes a la PC, entre ellos, la ***cantidad de memoria RAM instalada***. En este caso se trata de 1 GB (1024 MB).



***Nota**: otra de las formas que tenemos para informarnos acerca de la cantidad de memoria RAM instalada, es cuando encendemos el equipo y se hace el conteo de memoria, procedimiento que se da normalmente después de la prueba del POST. Para poder leer cómodamente esta pantalla, podemos presionar la tecla PAUSA/INTER para congelarla y proceder a su corroboración. Luego presionamos ENTER para que continúe la carga normal del sistema.*

```
Award Modular BIOS v4.51PG, An Energy Star Ally
Copyright (C) 1984-99, Award Software, Inc.

MS7117C 06/30/2000

CELERON(TM) CPU at 667MHz( 66x10.0)
Memory Test :  131072K OK

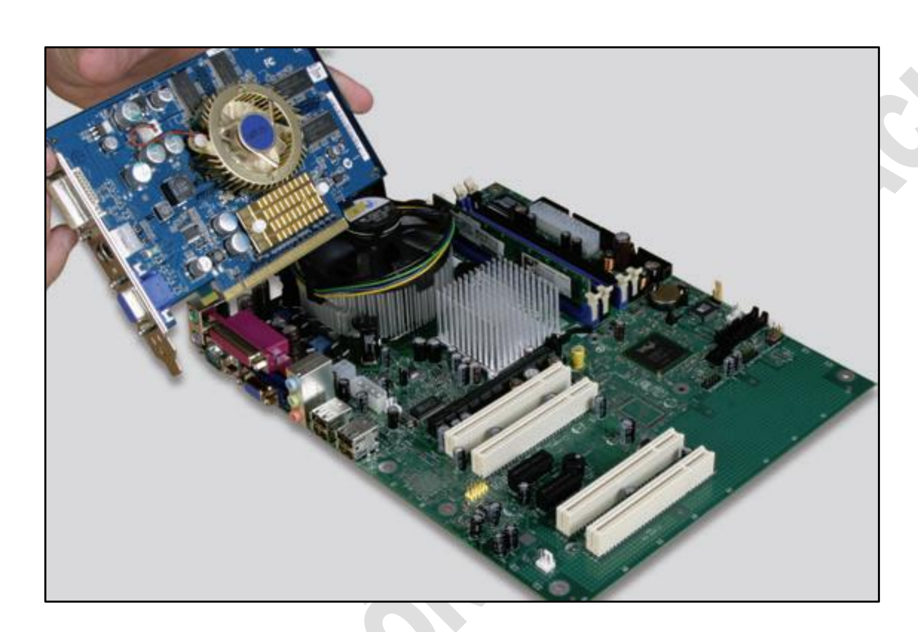
Award Plug and Play BIOS Extension v1.0A
Copyright (C) 1999, Award Software, Inc.

Trend ChipAwayVirus(R) On Guard Ver 1.63A
```

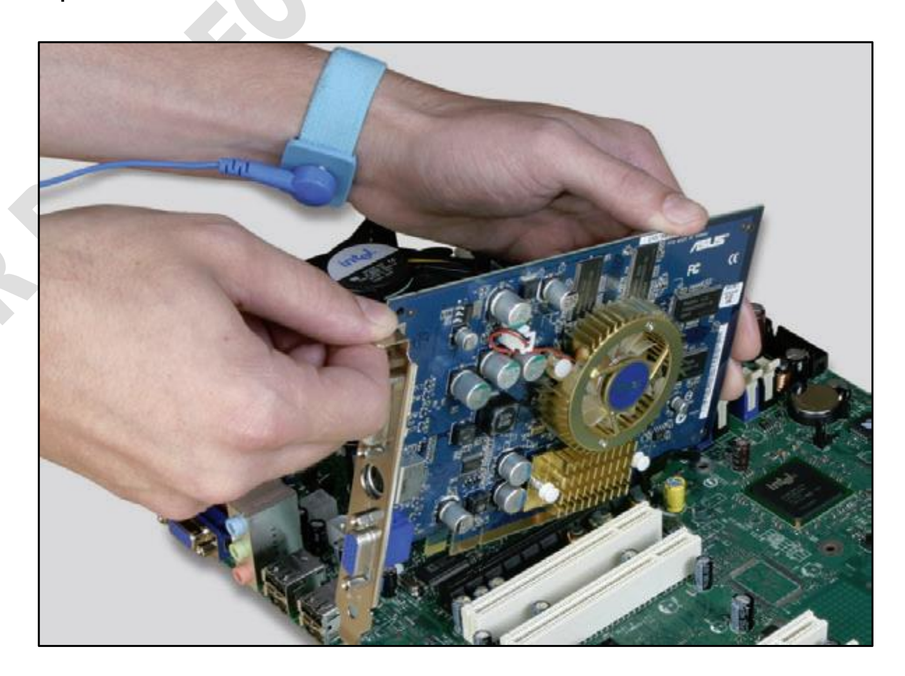
Práctica 9. Instalando una tarjeta de video.

Ahora que conocimos qué es un dispositivo de video y cuáles son sus características principales, veamos los pasos necesarios para ***instalar una placa de video de expansión***.

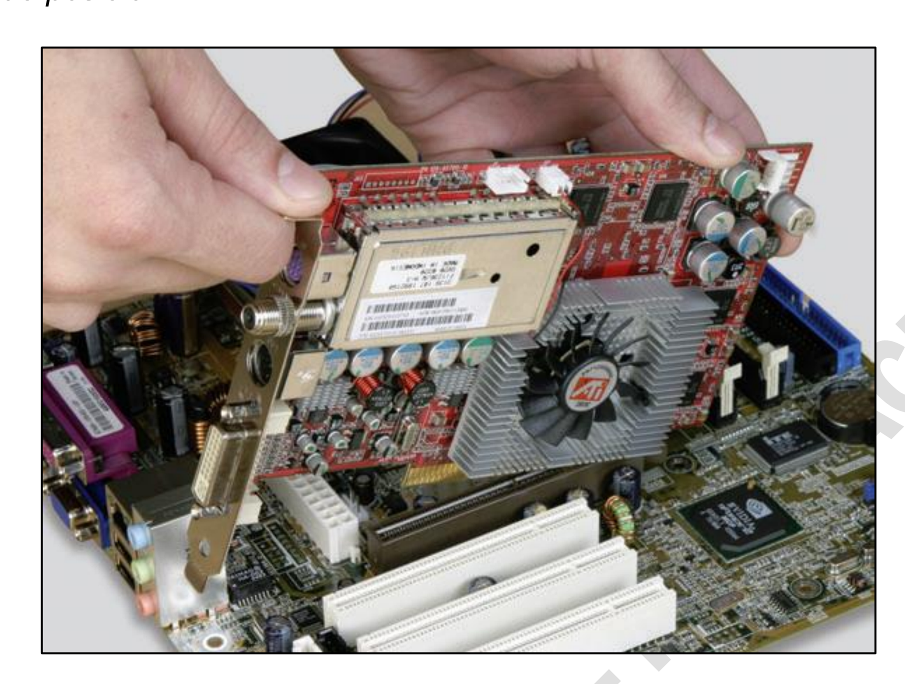
1) En primer lugar, ***retire la tarjeta de video de su envoltorio plástico***, teniendo mucho cuidado de tomarla por los bordes para evitar cargas estáticas. Luego ***preséntela en el slot PCI Express***.



2) A continuación, ***localice el slot correspondiente en la motherboard*** (en este caso, ***PCI Express***) y coloque la placa en él sin presionar con mucha fuerza. Recuerde la fragilidad de estos componentes.



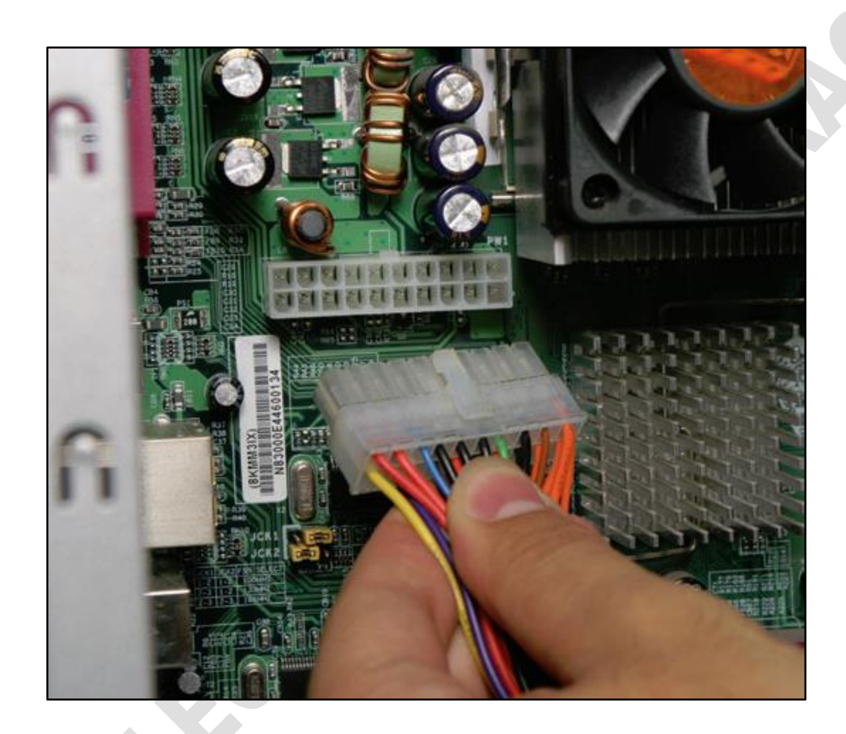
***Nota**: la instalación de una placa de video con interfaz AGP es similar, sólo que se hace sobre un slot de este tipo, que posee características físicas bien diferenciadas, como los tabiques de posición.*



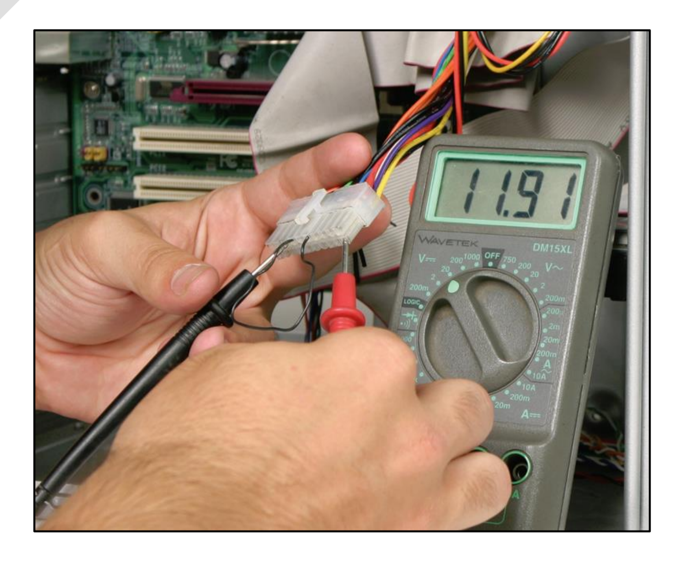
Práctica 10. Verificación de la fuente de alimentación.

Ahora que conocemos cada uno de los cables de la fuente podemos ***probar la fuente de modo independiente*** al resto de los dispositivos. Es decir, la idea es aislar la fuente de alimentación y tratar de ponerla en marcha para descartar el problema en ese dispositivo. Este proceso es muy simple, sólo debemos realizar un puente entre el cable Power ON y un cable de masa, como veremos a continuación.

1) ***Retire el conector ATX2 de la motherboard***. Recuerde que para hacerlo tiene que presionar la pestaña que funciona como traba de sujeción.



2) Localice el cable de color verde y ***coloque un segmento de cable que una el pin del cable verde con el pin de uno de los cables negros (masa)***.



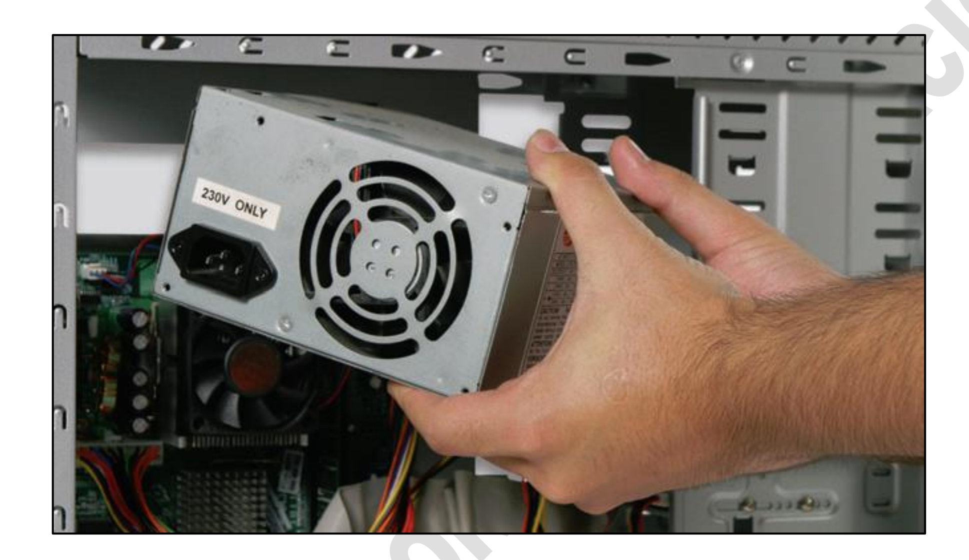
3) Una vez que realice el puente, ***la fuente de alimentación debería comenzar a funcionar***. Se dará cuenta ya que el cooler interno comienza a arrojar viento. Si la fuente no enciende, habrá que remplazarla por otra.



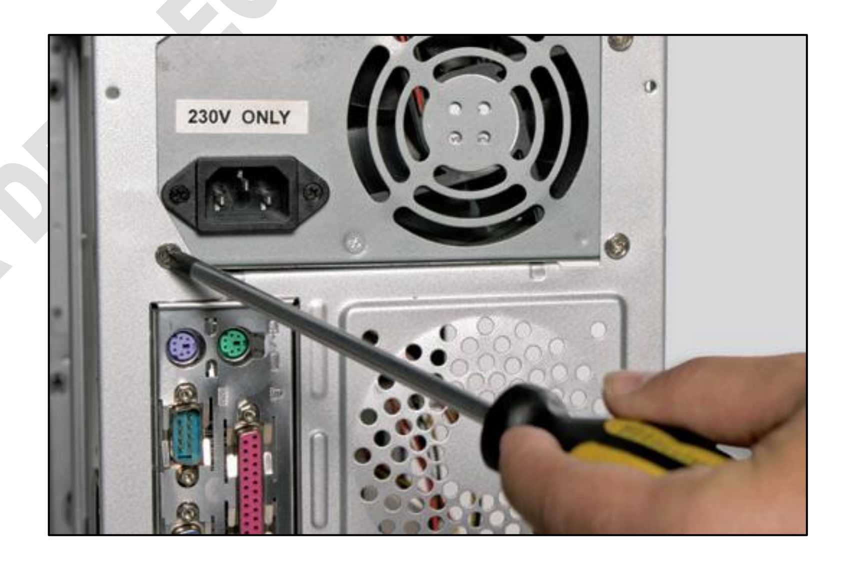
Práctica 11. Instalando una fuente de alimentación.

Veremos en esta nueva práctica el ***procedimiento para instalar una fuente genérica dentro del gabinete de la PC***. Lo más importante aquí es verificar que quede sólidamente instalada, ya que la fuente es un dispositivo que tiene inclinación a la vibración y al movimiento.

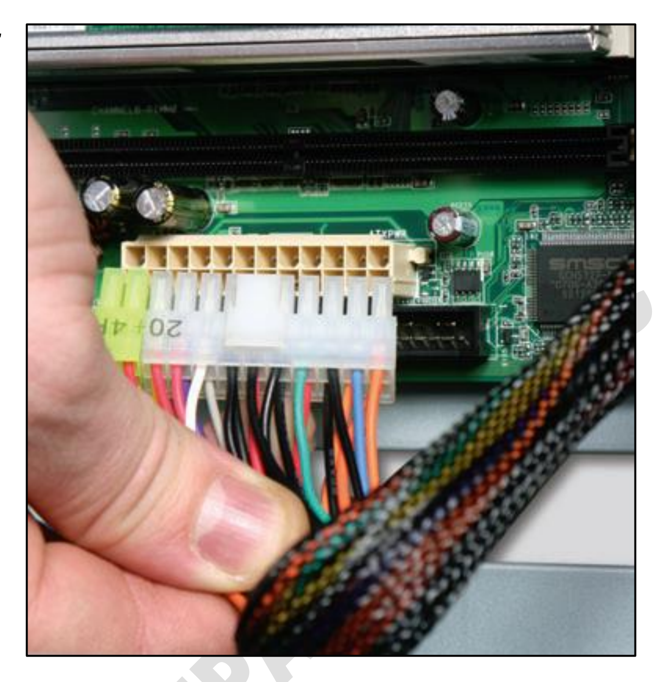
1) Lo primero que tiene que hacer es ***colocar la fuente sobre el ángulo superior trasero del gabinete***. La posición adecuada es aquella en la cual los orificios de sujeción coinciden con los del gabinete.



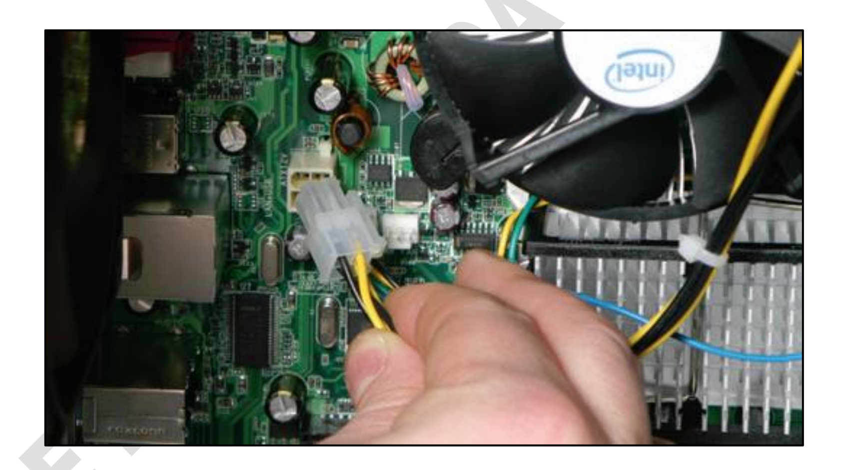
2) El segundo paso es ***colocar los tornillos que sujetan la fuente de alimentación al gabinete***. En todos los casos se trata de cuatro tornillos de paso grueso.



3) Ahora tiene que ***enchufar el conector ATX2 de 24 pines en el conector de la motherboard***. La posición ideal es la que hace coincidir la traba de posición ubicada en el centro de la ficha de la fuente (ATX).



4) Por último, deberá ***colocar el conector auxiliar***. Se trata de una ficha de cuatro pines que ofrece una línea de 12 volts extra. También tiene una traba de posición que debe tener como referencia.



Práctica 12. Instalando un disco duro SATA.

Ahora que tenemos información sobre la configuración de los discos duros, pongamos manos a la obra y veamos ***cómo instalar un disco duro con tecnología SATA***. Antes de comenzar, debemos saber que tanto los discos duros como las unidades ópticas se colocan dentro de unos espacios llamados ***bahías*** de 3.1/2 pulgadas para discos duros y 5.1/4 para unidades ópticas.

1) ***Tome un cable Serial ATA y conecte uno de sus extremos a la ficha SATA 0 disponible en la motherboard***. En este caso, observe que contará con cuatro conectores extra para SATA.



2) A continuación, ***conecte con cuidado la unidad de disco al extremo libre del cable de datos SATA***. Recuerde que el cable de datos posee 7 pines y es más pequeño que el de alimentación (al contrario que en discos IDE, donde el cable de datos es el más ancho).



3) Del manojo de cables de alimentación proveniente de la fuente, ***tome el de la ficha SATA y conéctelo al disco*** (éste posee 15 pines y no 4, como el IDE). Luego, sólo restará ***colocar el disco en la bahía de 3 ½ pulgadas***, utilizando tornillos de paso grueso para asegurarlo a la misma.

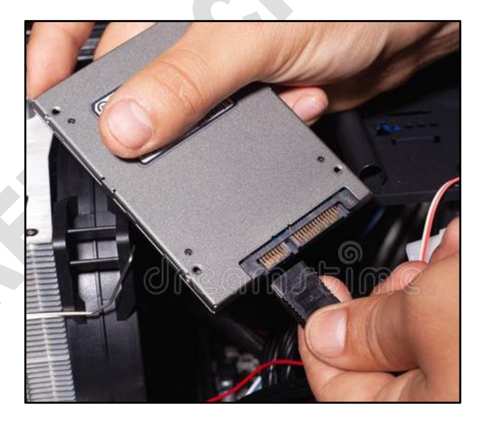


Práctica 13. Instalando un disco duro SSD (sólido).

La nueva tecnología en discos duros es la SSD (Solid State Disk), que son los conocidos discos de estado sólido. Como su nombre lo indica, su naturaleza se asemeja más a una memoria sólida (tipo memoria RAM) que a un disco electromecánico de los convencionales. Veamos los pasos que debemos seguir para ***ensamblar un disco duro sólido***, los cuales como verá, son en todo similares a la instalación de los discos SATA.

1) ***Tome un cable Serial ATA y conecte uno de sus extremos a la ficha SATA 0 disponible en la motherboard***, tal como lo hiciera para los discos convencionales.

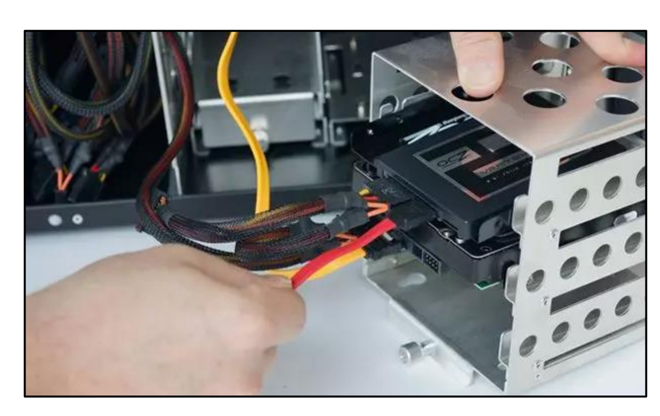
2) ***Conecte con cuidado la unidad de disco SSD al extremo libre del cable de datos SATA***.



3) Conecte al disco duro, ***la ficha de alimentación SATA correspondiente,*** proveniente de la fuente.



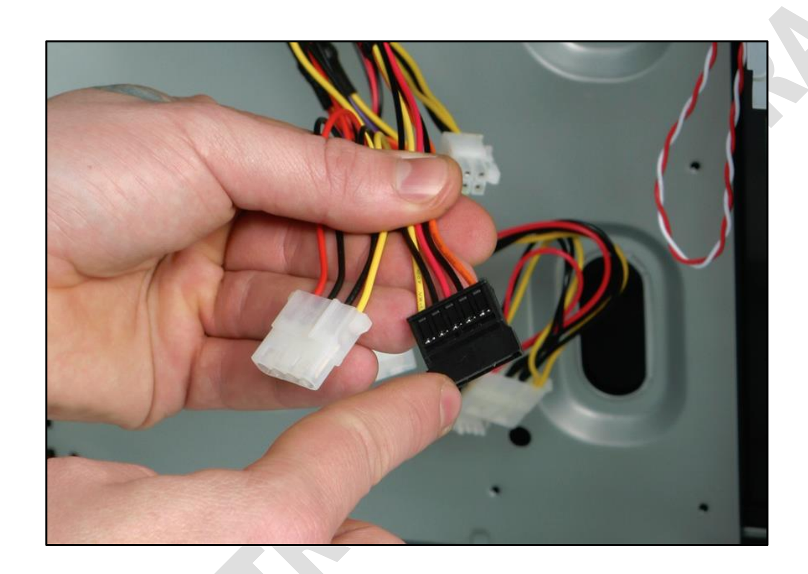
4) Finalmente, ***atornille con sumo cuidado la unidad de disco SSD a una de las bahías de 3 ½ pulgadas***, utilizando en este caso tornillos de paso fino.



Práctica 14. Instalando una unidad óptica SATA.

Como hemos mencionado, las tecnologías IDE y SATA difieren tanto en los aspectos lógicos como en los físicos. Es por eso que es importante saber cuáles son las características que debemos tener en cuenta para su instalación. En esta práctica, veremos cómo ***instalar una unidad óptica con tecnología SATA***.

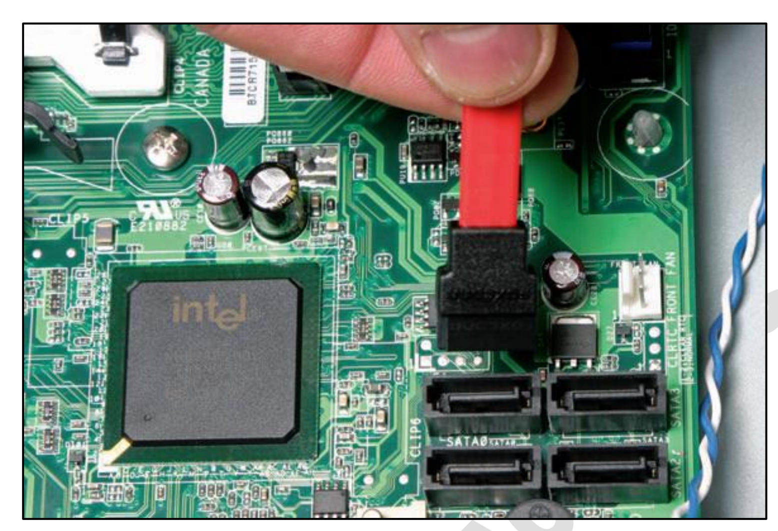
1) Lo primero que debe hacer es ***colocar la unidad en la bahía correspondiente***. Luego, seleccione el cable de alimentación de la fuente que, como podrá apreciar, tiene 15 pines y es muy diferente de los Molex convencionales.



2) A continuación, ***localice el conector de datos de la unidad***. Es recomendable hacerlo antes de colocarla, ya que es muy pequeño y correrá el riesgo de conectarlo de manera errónea.



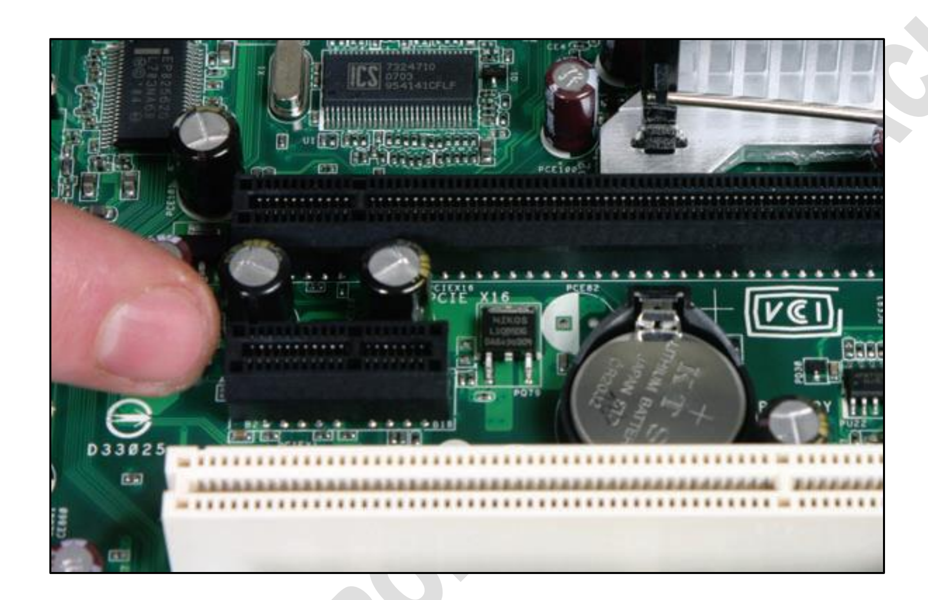
3) Por último, ***ubique el otro extremo del cable de datos SATA en el conector SATA 0 de la motherboard***. En este caso, no es necesario realizar configuraciones en el SETUP, ya que el sistema reconoce a la unidad de manera automática.



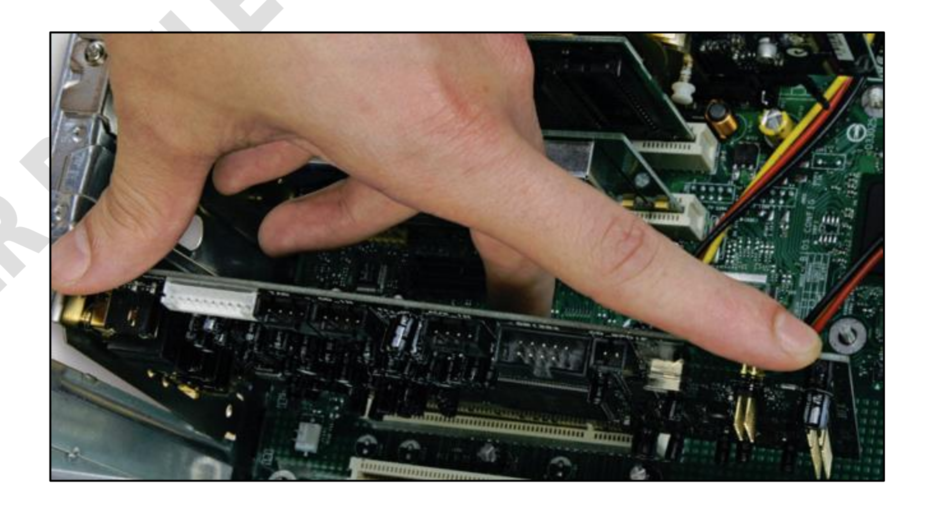
Práctica 15. Instalando una placa de sonido.

Ahora que conocemos qué es un dispositivo de sonido y cuáles son sus características principales, tenemos que saber ***cómo instalar una placa de audio dentro del equipo***. Veamos cómo llevar adelante este proceso en la siguiente práctica.

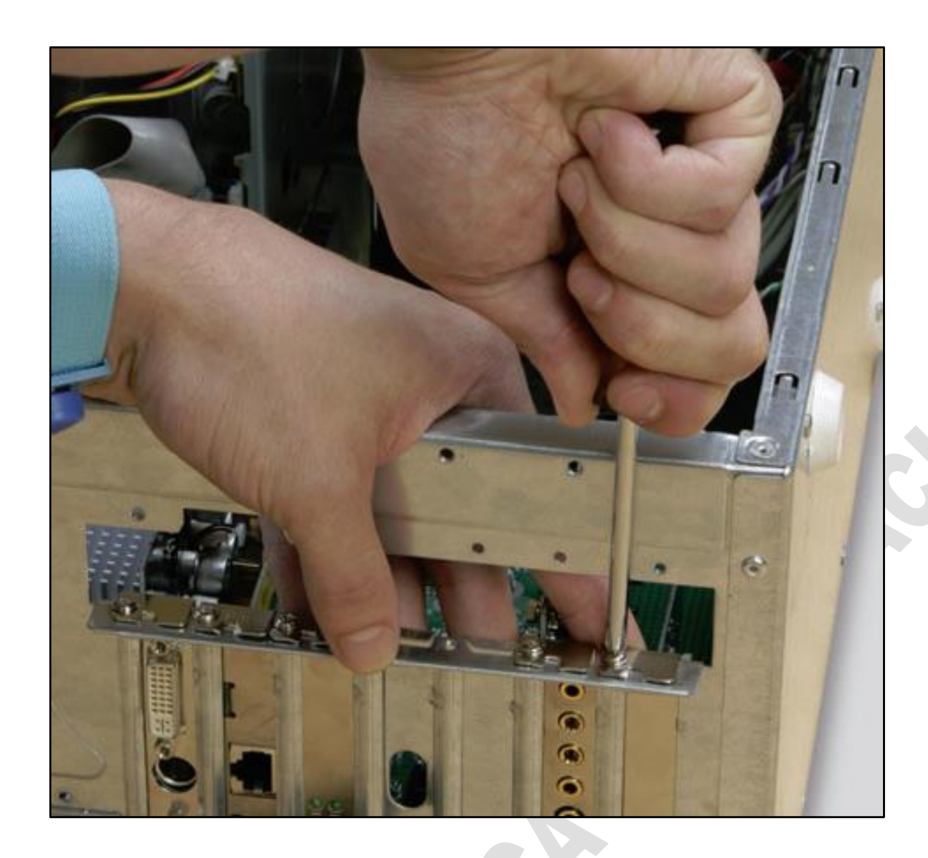
1) Con la tapa del gabinete abierta, ***seleccione el slot en el que pondrá la placa de sonido***. Recuerde que puede ser PCI o PCI Express. En este caso se observa la primera opción, pero el proceso es similar para la segunda.



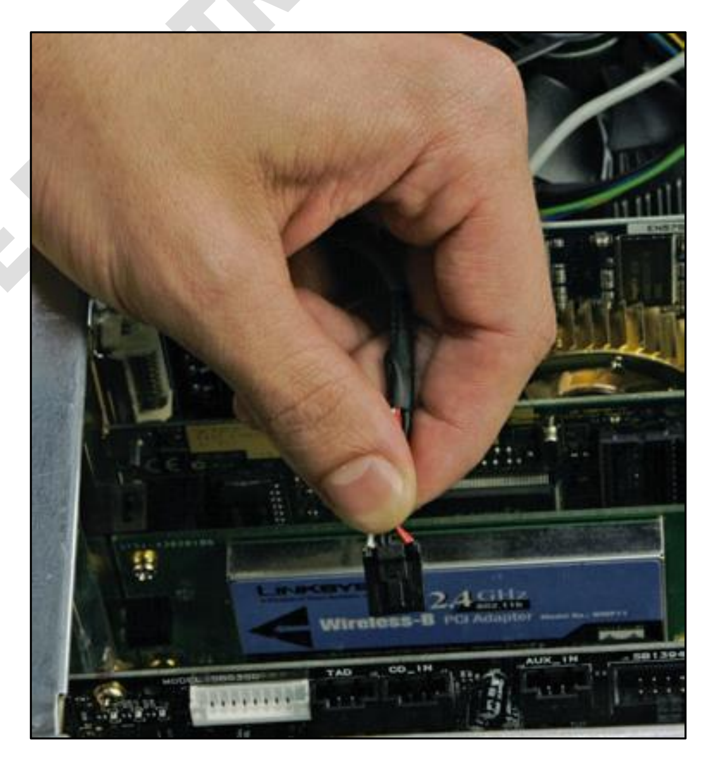
2) Corrobore que no esté la chapa de protección de la ranura en el gabinete para ***insertar la placa*** con cuidado, siempre respetando las muescas de posición.



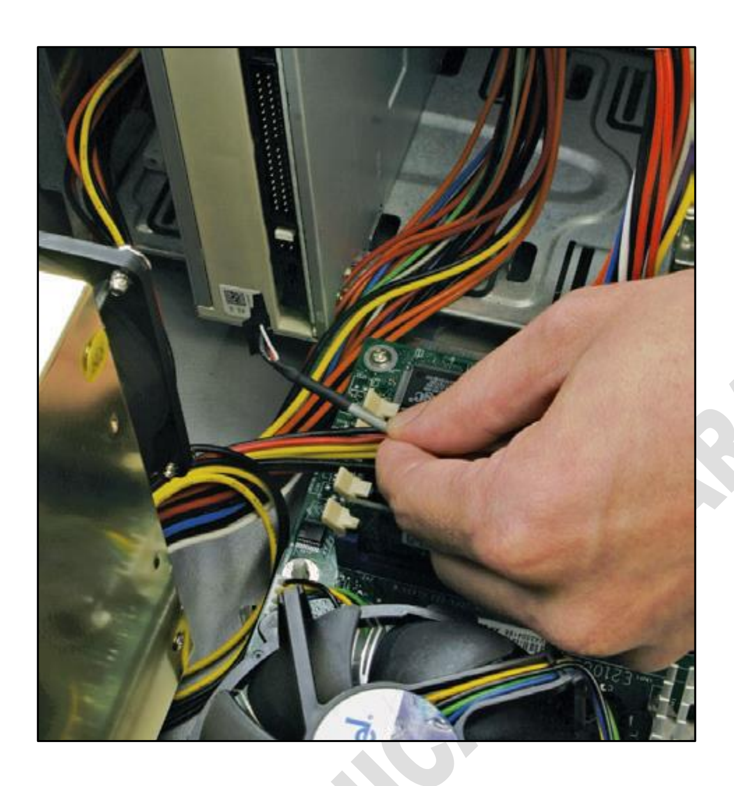
3) ***Asegure la placa de sonido al gabinete apretando los tornillos correspondientes***. Es necesario destacar que, en ocasiones, algunos gabinetes no poseen este sistema, sino que cuentan con unos sujetadores de plástico.



4) Es probable que, si tiene más de una unidad óptica conectada al equipo, deba colocar este conector auxiliar. ***Enchufe la toma de audio que viene desde la unidad óptica*** y que le permitirá disfrutar de la música que ofrecen los CDs de audio desde su placa de sonido.



5) ***En la unidad de CD o DVD, encontrará este conector junto a la interfaz IDE***, en el lado opuesto a la toma de corriente. Para conectarlo, basta con introducirlo en la posición correcta, respetando la pestaña y presionando con suavidad hasta que quede firme.



6) ***Conecte los altavoces en la toma de audio (speaker)***. Como requieren alimentación externa para el amplificador, deberá enchufarlos para que todo el conjunto funcione correctamente.

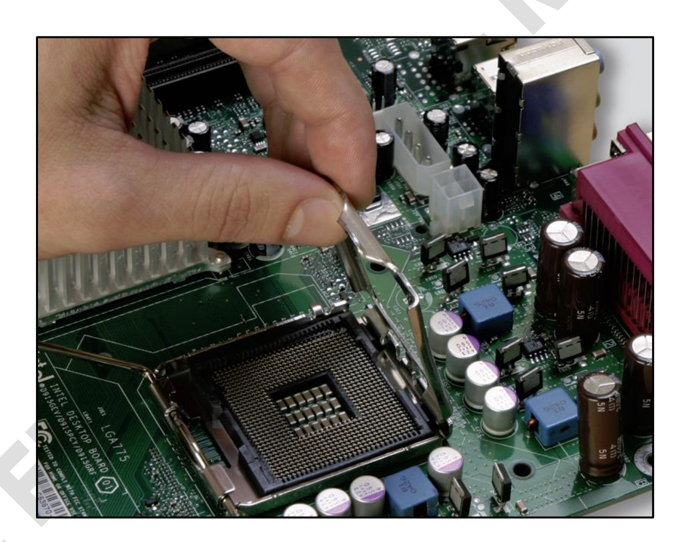


Práctica 16. Armado de una PC.

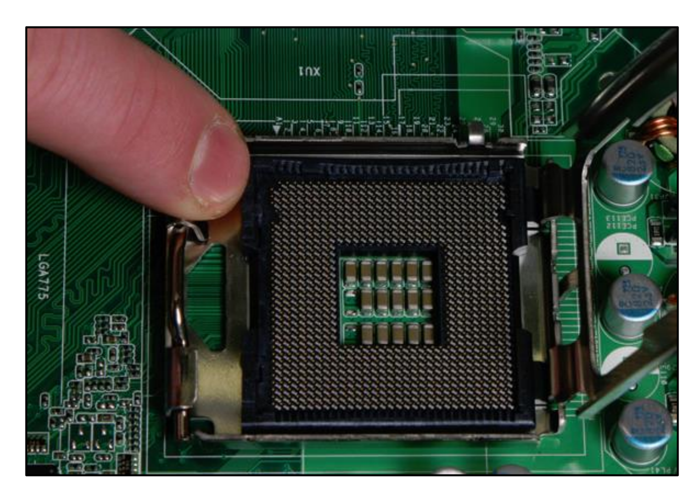
En las prácticas anteriores conocimos cómo ensamblar cada uno de los componentes de la PC por separado. Es momento pues, de proceder a practicar el ***proceso de armado de una PC desde cero***, teniendo en cuenta los procedimientos llevados a cabo en las prácticas anteriores.

Además, este proceso de armado no lo realizaremos de forma arbitraria, sino que ***lo haremos siguiendo un orden específico***, ensamblando primero los dispositivos de ***hardware críticos*** (motherboard, procesador, memoria RAM, fuente de alimentación, etc.) y luego los ***no críticos*** (disco duro, lectora óptica, tarjetas, etc.). Pongamos pues "manos a la obra".

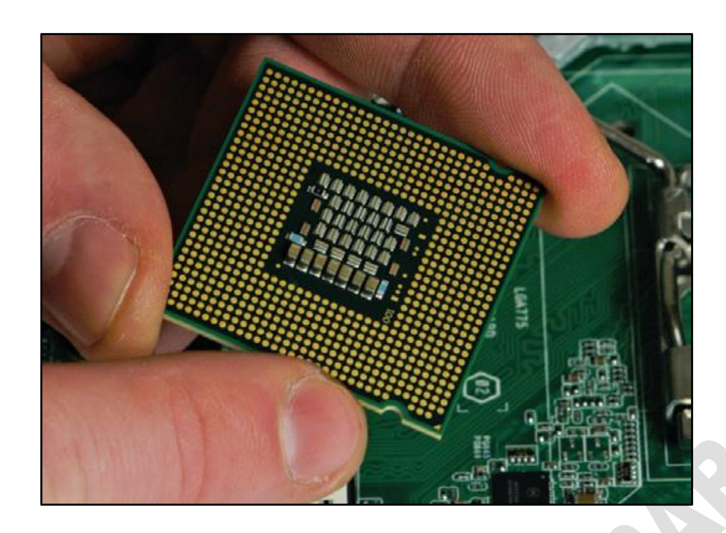
1) Lo primero que instalaremos será el ***procesador*** en la placa base. Disponga la ***motherboard*** sobre una superficie plana, por ejemplo, una buena mesa, en lo posible de madera (si es una mesa metálica, deberá apoyar debajo de la placa base, un elemento aislante como por ejemplo espuma plast o similar). Luego, ***localice el zócalo del procesador*** y ***levante la cubierta de sujeción del mismo***.



2) ***Busque las pequeñas muescas y los pines de referencia del zócalo del procesador***. En este caso, las referencias están en el ángulo superior izquierdo del zócalo, como señala la imagen.



3) Tome el ***procesador*** y ***localice las mismas muescas laterales de posición*** y las referencias marcadas en cada una de las esquinas del dispositivo o pastilla.



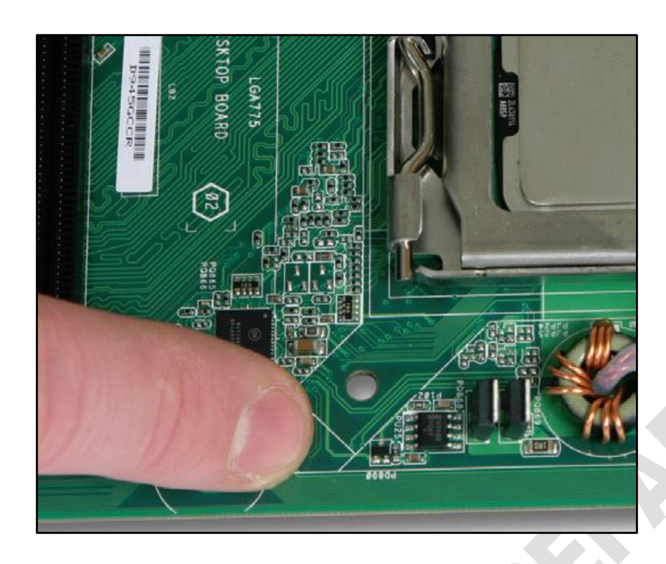
4) Ahora ***haga coincidir las referencias de la pastilla o procesador con las del zócalo de posicionamiento***. Tenga la precaución de tomar la pastilla por sus bordes, como se observa en la imagen.



5) Una vez que haya colocado el procesador en su zócalo, ***deberá cerrar la primera cubierta de sujeción***. Luego, ***deberá anclar la palanca o guillotina*** para que el procesador no se mueva de su lugar. Recuerde que un mínimo movimiento generaría una falla en el sistema.

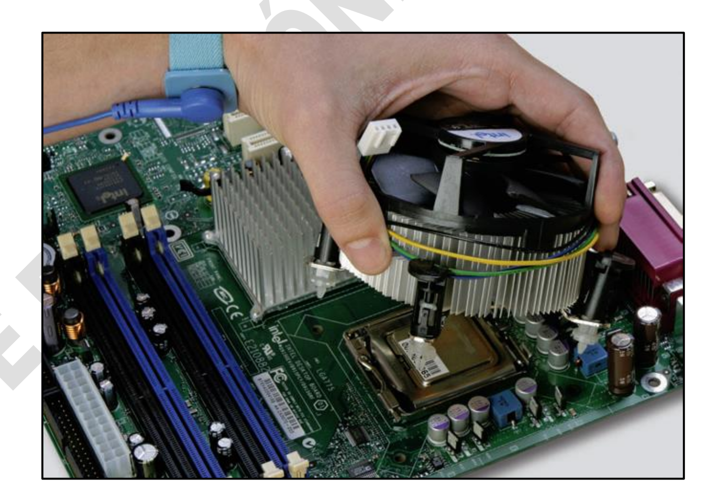


6) Con el microprocesador instalado, tiene que ***ensamblar el conjunto de disipador y cooler***. Para eso, debe hallar en la motherboard los orificios de anclaje del conjunto de disipador y cooler.

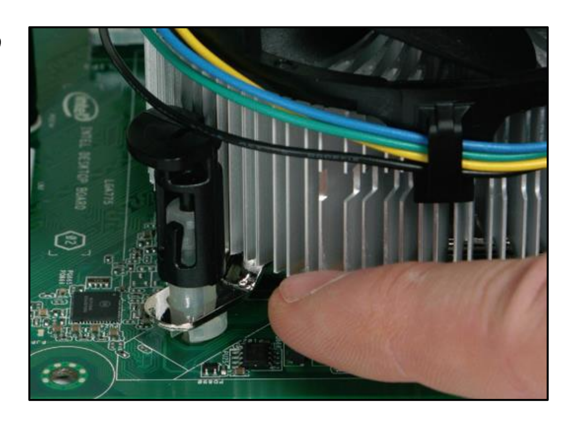


7) ***Verifique que el conjunto de disipador y cooler tenga el material conductor***. En este caso se trata de un pad conductor que el conjunto trae de fábrica.

8) Luego tiene que ***posar el conjunto de disipador y cooler sobre la motherboard***, asegurándose de que los anclajes (tirafondos) coincidan con los orificios de la placa base.

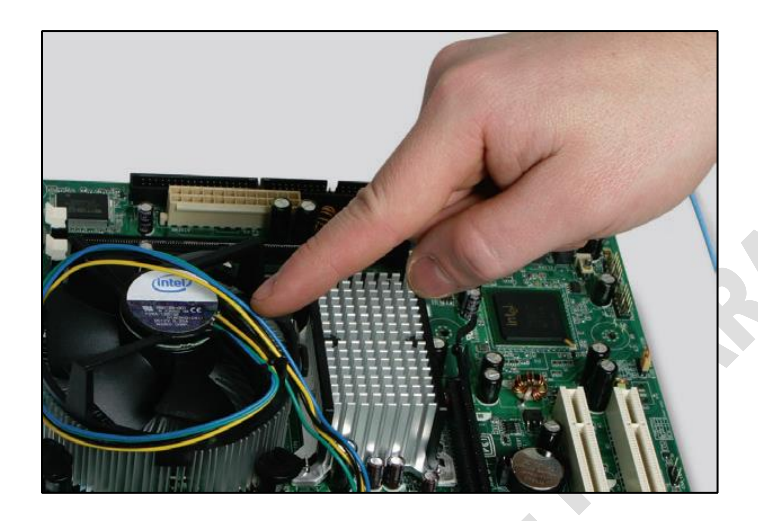


9) ***Verifique que cada tirafondo del conjunto disipador y cooler coincida con cada orificio***. De lo contrario, no podrá sujetarlo al motherboard, lo que ocasionará el recalentamiento del sistema.



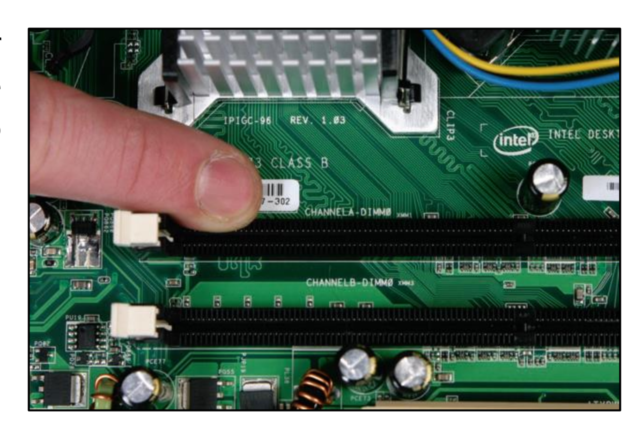
10) ***Realice cierta presión sobre los tirafondos hasta escuchar un clic***, lo que indica que el dispositivo está anclado a la motherboard.

11) El proceso de anclaje se debe repetir por cada uno de los cuatro tirafondos que soportan al conjunto de disipador y cooler. Por último, sólo tiene que ***unir el cable de alimentación al conector FAN 1 de la motherboard***.

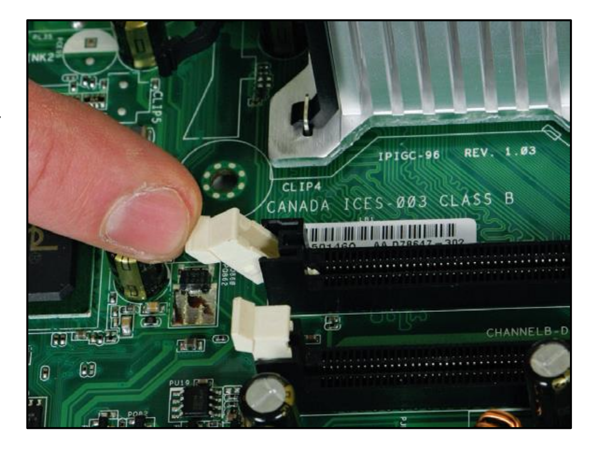


__Nota__: el proceso descrito anteriormente es el indicado para sockets de la fábrica Intel. En el caso de que esté trabajando con un procesador con socket de AMD, el procedimiento será diferente. Para más información, busque la práctica número 6 (Instalando un procesador AMD).

12) Instalará ahora la ***memoria RAM***. En primer lugar, ***localice el canal A*** (bus principal de memoria) para instalar allí el primer módulo de RAM.



13) ***Tire hacia atrás las trabas de sujeción de las ranuras*** donde ensamblará los módulos de memoria, como se aprecia en la imagen de la derecha.

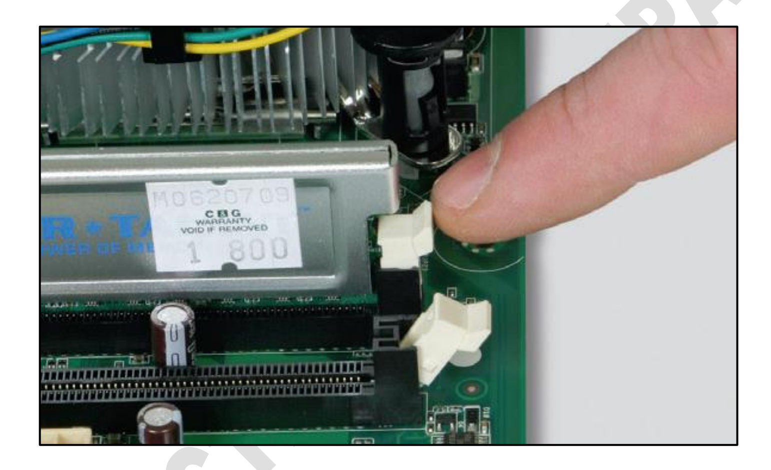


14) A continuación, ***localice el tabique de posicionamiento del slot de la motherboard, luego tome el módulo y ubique la ranura***. Ambos deberán coincidir en el ensamblaje, lo que le indicará que lo está haciendo correctamente.

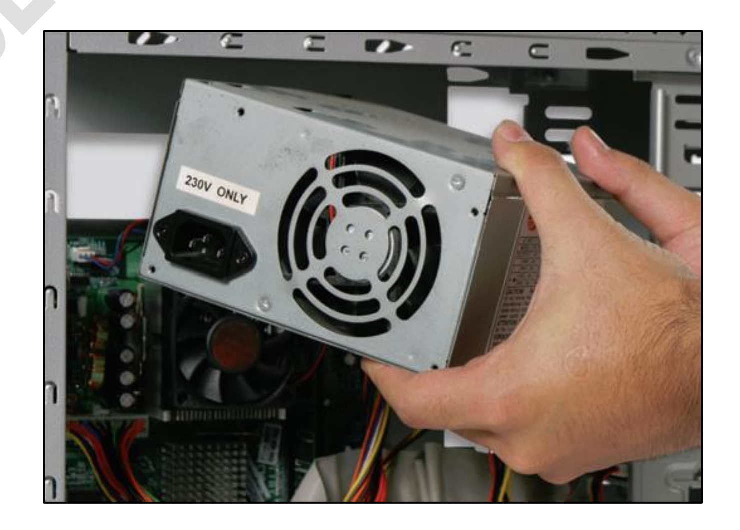
15) ***Coloque el módulo sobre el slot y realice una suave presión sobre sus extremos*** hasta que la memoria encastre correctamente, tal como se muestra en la imagen de la derecha.



16) ***Verifique que las trabas de sujeción laterales hayan encastrado correctamente***, lo que impedirá que el módulo se desplace y genere inestabilidad en el sistema.



17) En este momento del ensamblaje, vamos ahora a fijar la ***fuente de alimentación*** en el lugar correspondiente dentro del gabinete. ***Tome la fuente de alimentación y colóqu ela en el ángulo superior del gabinete***. Recuerde verificar que la posición sea la correcta observando el ventilador de la misma y los cables de conexión.



18)A continuación, ***tome los tornillos de paso grueso, introdúzcalos en cada uno de los orificios correspondientes y proceda a atornillarlos***. Es importante ajustarlos fuertemente para evitar vibraciones y ruidos molestos.



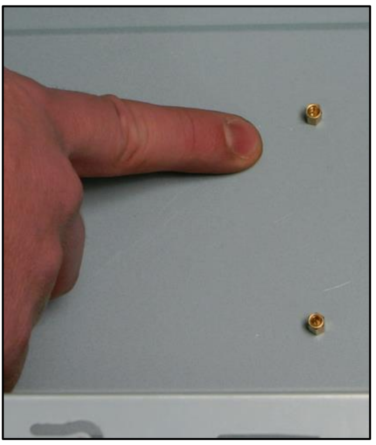
19)Por último, en caso de que la fuente tenga esta característica, ***no debemos olvidarnos de colocar la tecla de encendido de la misma en posición On***, de lo contrario cuando enchufemos la fuente a la red domiciliaria e intentemos encender la PC, no sucederá nada. Esto puede hacernos perder tiempo pensando que existe una falla de hardware.



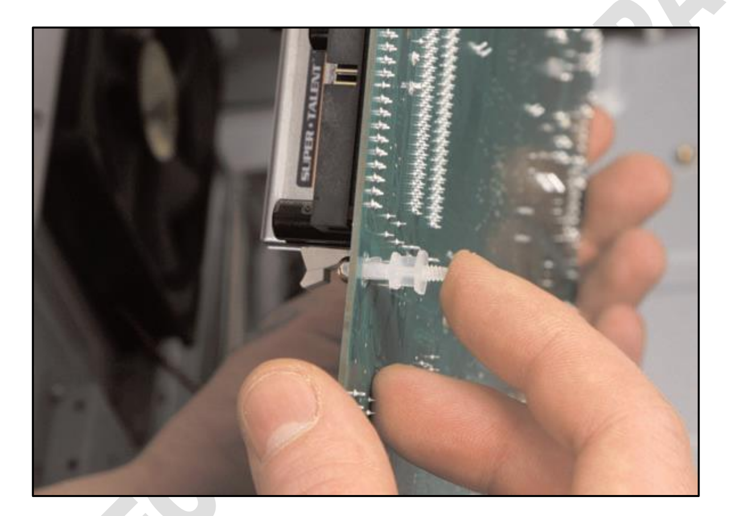
20)Una vez que tenemos el procesador y la memoria RAM instalados en la motherboard, además de la fuente de alimentación fijada en el gabinete, llega el momento de colocar el conjunto de la motherboard con el procesador y la RAM dentro de aquélla. ***Retire el panel trasero de chapa que viene en el gabinete y reemplácelo por el que viene con la motherboard***. Recuerde que estos dos componentes se adquieren por separado y la chapa del panel trasero suele ser incompatible con el panel trasero de la motherboard.



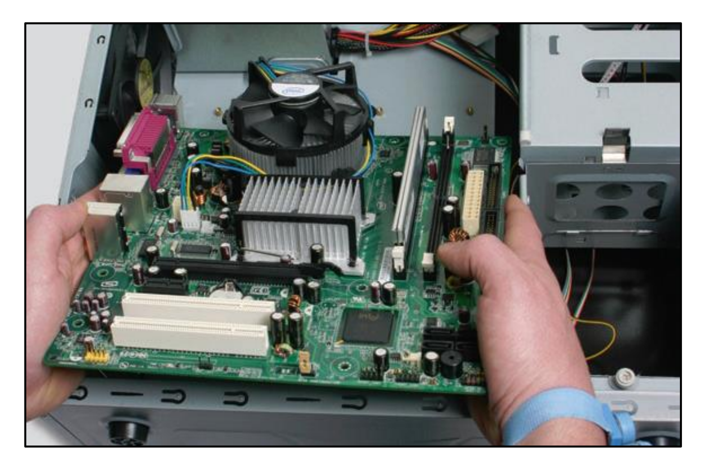
21)***Tome las torretas de bronce que debería traer el gabinete y colóquelas en los orificios del chasis del gabinete*** en función de los orificios del motherboard.

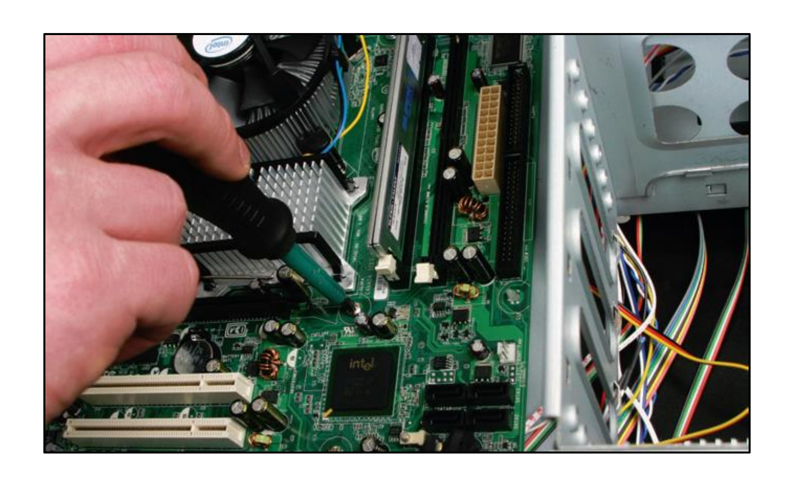
22) En cada uno de los extremos de la motherboard que no apoye en las torretas de bronce, ***deberá colocar un tope de plástico*** para evitar que se generen torsiones en la placa base.



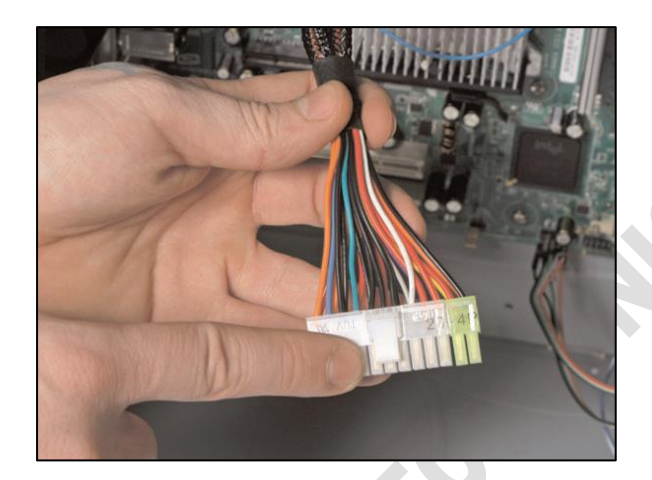
23) Una vez que haya ubicado las torretas de bronce, ***deberá tomar la motherboard e introducirla con mucho cuidado en el interior del gabinete***.



24) Es necesario que las torretas de bronce y los orificios de la placa base coincidan, de lo contrario no podrá introducir los tornillos de paso fino. Recuerde ***colocar la mayor cantidad de tornillos posibles***. Para atornillarlos, utilice un destornillador con punta Phillips.

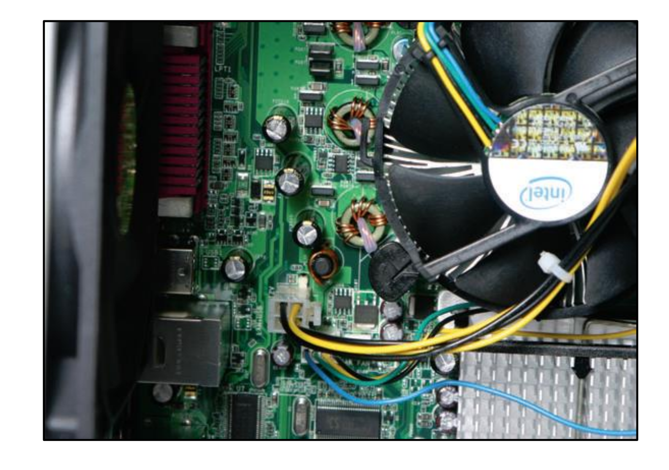


25) Conectaremos ahora las clemas de conexión de la fuente de alimentación en la motherboard. Lo primero que debe conectar es la ***ficha principal de 24 pines que proviene de la fuente de alimentación***. Recuerde que ésta tiene una muesca de posición que le indicará el modo correcto de colocarla.





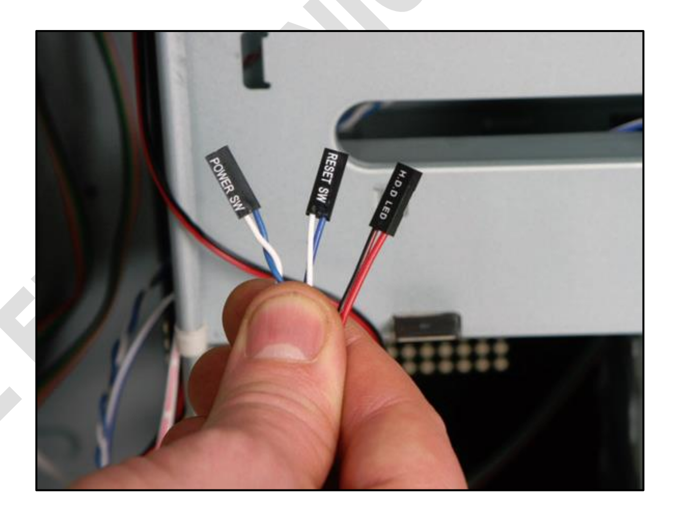
26) La segunda ficha que debe enchufar es el ***conector auxiliar de 12 V***. Si se olvida de este paso, la PC no arrancará. Se trata de un conector de 4 pines con una muesca de referencia para su correcta ubicación.



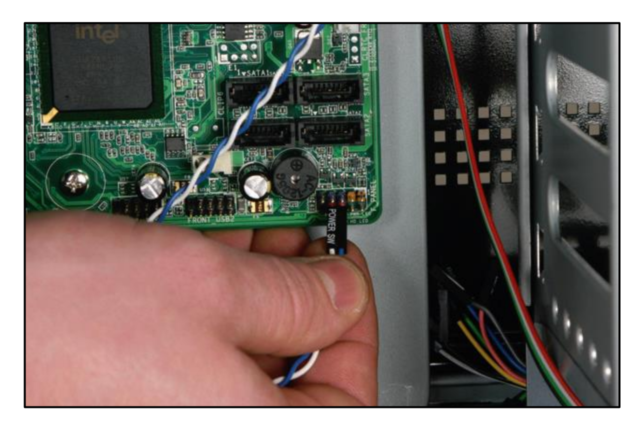
27)Conectaremos ahora los ***cables que provienen del panel frontal*** a los pines correspondientes de la motherboard. Para ello, primero tendrá que ***hallar el panel frontal de la placa base***, que generalmente se encuentra en el extremo opuesto al panel trasero. De todos modos, es importante consultar el manual de usuario de la motherboard para localizarlo sin problemas.



28)A continuación, deberá ***ubicar los cables que conectan la tecla de encendido, la de reset, el LED testigo On/Off y el disco duro***. Como podrá apreciar, cada ficha está debidamente identificada.



29)Tome la ***ficha Power SW***, que hace referencia a la tecla de encendido y apagado, y ***conéctela a los pines correspondientes***, respetando el orden de polaridad. Estos datos deberán extraerse del manual de la placa madre.



30)***Siga el mismo procedimiento anterior para conectar el resto de las fichas***. Es importante aclarar que, si coloca los cables en un lugar erróneo, las teclas y las luces testigos no funcionarán, pero no habrá daños en el hardware.

31)Comenzaremos ahora a instalar todo el ***hardware no crítico***, es decir el disco duro, la lectora óptica, las tarjetas de expansión (si las hubiera), etc. Comenzaremos con el ***disco duro***. En este caso se tratará de un disco duro SATA en el cual habrá que colocarle también unas guías plásticas o correderas para instalarlo en la bahía correspondiente dentro del gabinete. Proceda pues a ***colocarle al dispositivo (disco duro), las guías de plástico para que encastre en la correspondiente bahía***. Las guías en cuestión se sujetan al dispositivo por medio de tornillos.



32)Una vez que colocó las guías en el disco duro, ***tendrá que ensamblar el dispositivo en la bahía de 3.1/2 pulgadas***.

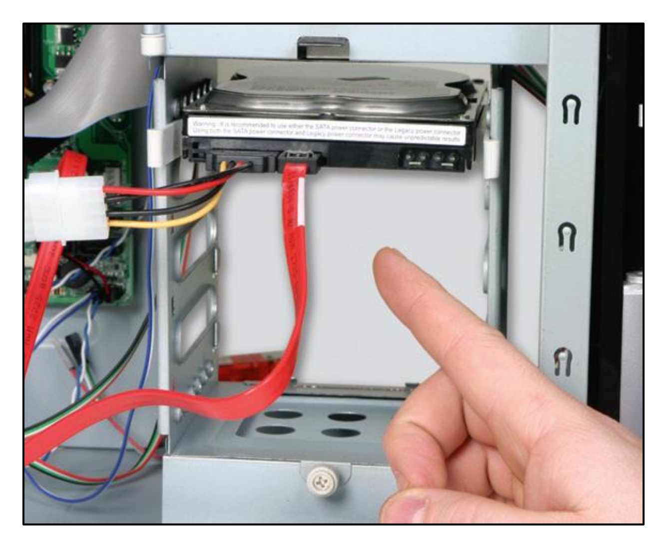
33)Asegúrese de que el ***pestillo de posición*** trabe en la bahía del chasis.

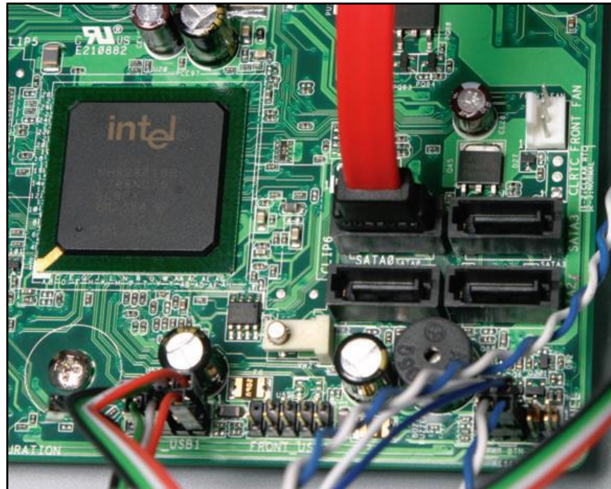


34)El paso siguiente es ***conectar el cable de alimentación del disco duro***. En este caso, como ya dijimos, se trata de un disco con tecnología SATA que posee un conector de 15 pines y una muesca de posición para enchufarlo correctamente.



35) ***El segundo cable que debe conectar es el de datos***, recuerde que uno de los extremos se une al disco duro y el otro al puerto SATA de la placa madre.





36) Ensamblaremos ahora la unidad óptica. En este caso se tratará de una unidad IDE. Como se trata de un dispositivo con esta tecnología, ***tendrá que configurar la unidad como master o slave***. Como será la única unidad en el canal IDE, seleccione la primera opción.



37) Para ensamblar una unidad óptica con tecnología IDE, tal como vimos para el caso del disco duro, ***deberá instalar las guías laterales con sus respectivos tornillos***. Esto no le representará ninguna dificultad.



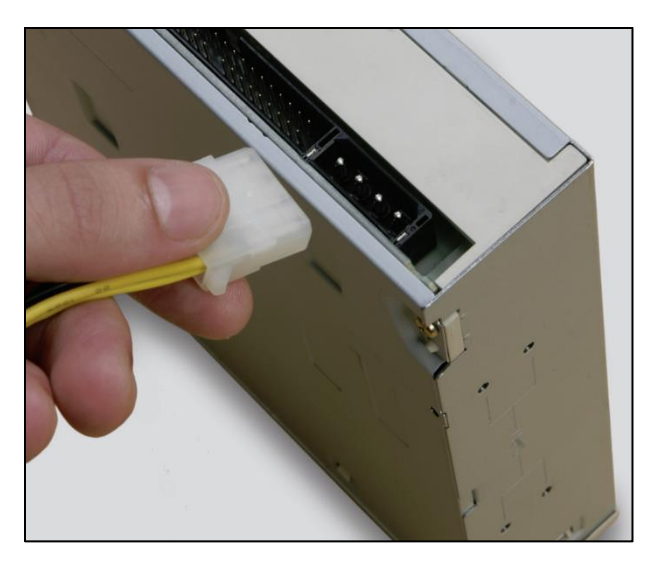
38) Luego ***tiene que ensamblar la unidad óptica en la bahía de 5.1/4 pulgadas***. Como podrá observar, el dispositivo se coloca desde el frente del gabinete.



39) Ahora ***deberá conectar el cable de datos***. Como en este caso se trata de una unidad IDE, utilizará un cable plano de 40 contactos (80 hilos). Recuerde conectarlo con el cable color de referencia hacia el lado de la entrada de alimentación. El otro extremo del plano se debe unir al IDE 1 de la motherboard.



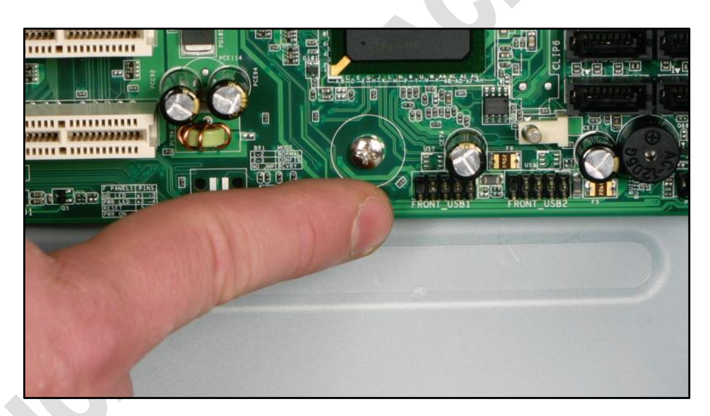
40) Por último, ***deberá conectar el cable de alimentación***. Como se trata de un dispositivo IDE, necesitará un conector Molex de cuatro pines o contactos.



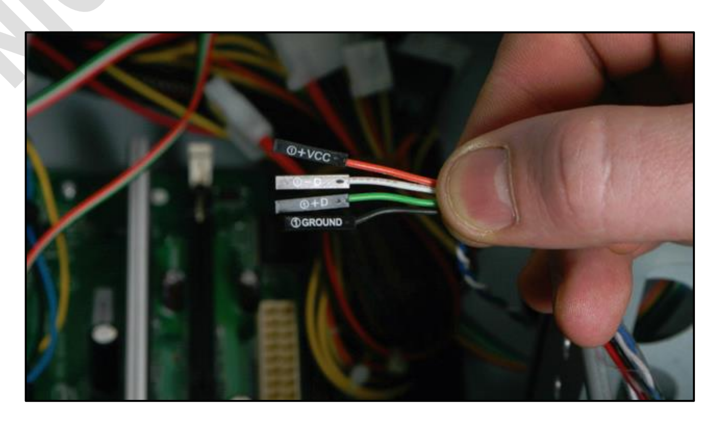
41) Una vez montados el disco duro y la lectora, tendrá que ***conectar el resto de los cables de la parte frontal*** del gabinete. Como podrá observar, ***los gabinetes cuentan con puertos USB en su panel frontal***, ubicados en la parte superior, junto a una salida y a una entrada de audio.



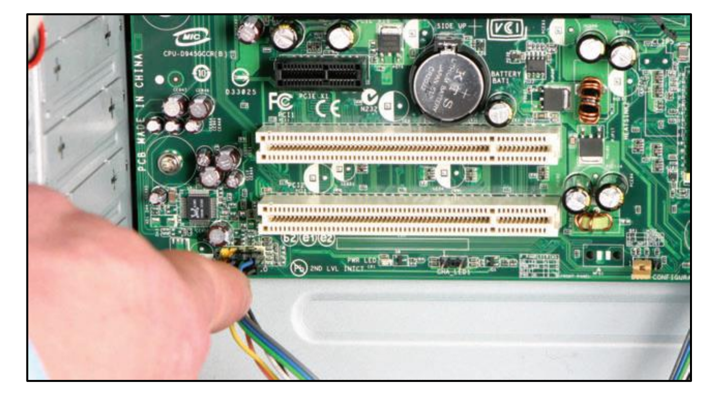
42) Lo primero que debe hacer es ***localizar dónde debe conectar los cables que enlazan los puertos USB del gabinete a la motherboard***. En este caso los pines adecuados están marcados sobre la superficie de la placa base.



43) ***Busque los cables que unen los puertos frontales del gabinete con los pines de la superficie de la motherboard***. Como verá, hay cables con diferentes colores que indican positivo y negativo. Para saber cuál es la posición correcta, deberá consultar el manual de la placa madre.



44) Una vez que localizó la posición correcta, ***enchufe las fichas a los pines de la motherboard***. Es importante aclarar que, si comete un error, el puerto USB no funcionará, pero no se dañará.



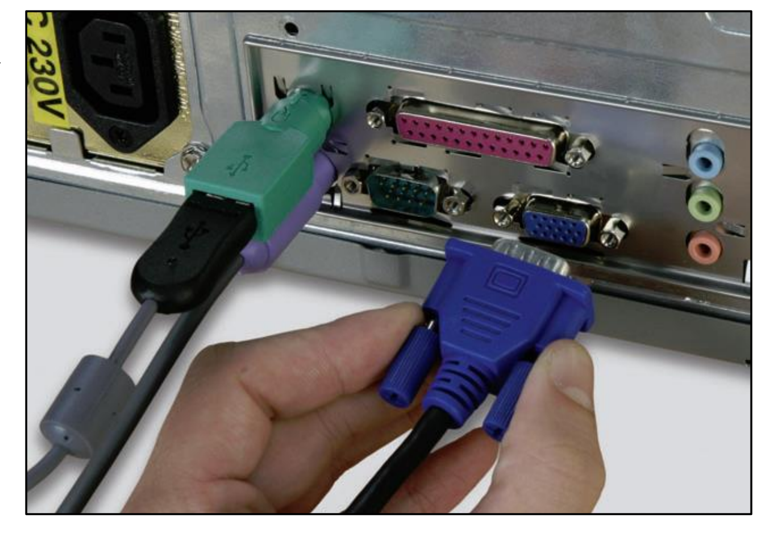
45) Con el paso anterior habremos culminado las conexiones internas de la PC. Lo que haremos ahora será ***conectar los periféricos elementales (teclado y monitor), enchufar la PC a la red domiciliaria y encender el equipo*** para así poder chequear, mediante el BIOS SETUP, que todos los dispositivos instalados no tengan ningún problema. ***Tome el conector del teclado y enchúfelo en el puerto PS2 (violeta)***. Observe que esta ficha tiene un tabique para su correcta ubicación (recuerde que también podrá utilizar un teclado ***USB***).



46) ***Luego repita el mismo paso, pero con el conector del mouse***. Recuerde que el puerto de teclado y el del mouse son similares, pero se diferencian con distintos colores, en este caso, el verde. Recuerde que también podrá conectar un mouse USB si dispone de él.



47) Ahora ***tome el conector de video del monitor*** (en este caso, ***VGA***) ***y colóquelo en el puerto del dispositivo de video de la PC***. El conector de video VGA tiene dos tornillos de sujeción lateral que deben enroscarse para que no se salga.



48) ***Conecte el cable Interlock*** (también conocido simplemente como ***cable de alimentación***), ***que va desde la red domiciliaria a la fuente de alimentación de la PC***. El otro extremo del cable Interlock es recomendable conectarlo a una ***zapatilla*** con fusible para mayor seguridad (pero tampoco es indispensable).



49) Ahora que ha conectado todos los periféricos correctamente, ***deberá presionar el botón de encendido de la PC***. Si todo está bien, verá que los ventiladores se ponen en marcha y el monitor de la PC muestra los datos del BIOS y las unidades de disco y ópticas conectadas. Si surgiera algún tipo de problema, consúltelo enseguida con su profesor.

```
Phoenix - AwardBIOS v6.00PG
Copyright (C) 1984-2003, Phoenix Technologies, LTD

(6A61ITT2) Release number 691M0P18
NVIDIA BIOS Version: 2.053.57
Main Processor : Intel(R) Core(TM)2 CPU 2.40GHz(266x9.0)      , 2 CPU(s)
Memory Testing :  2096128K OK
CPU Brand Name : Intel(R) Core(TM)2 CPU          6600  @ 2.40GHz
C1E BIOS Supported
EM64T CPU

SLI-Ready Memory Detected - Disable
Memory Clock is :  800 MHz Tcl:5 Trcd:5 Trp:5 Tras:18 (2T Timing) 128 bit
FSB Clock is     : 1067 MHz
IDE Channel 0 Master  : TOSHIBA CD/DVDW SD-R5372 TU55
IDE Channel 0 Slave   : None
SATA Channel 1 Master: ST3300822AS 3.AAD
SATA Channel 2 Master: WDC WD2500KS-00MJB0 02.01C03
SATA Channel 3 Master: WDC WD2500KS-00MJB0 02.01C03
SATA Channel 4 Master: None
SATA Channel 5 Master: None
SATA Channel 6 Master: None

Press DEL to enter SETUP, ESC to Enter Boot Menu, ALT+F2 to enter AWDFLASH
10/30/2006-MF68-6A61ITT2C-00
```

50) Para culminar, y si todo ha resultado como esperaba, ***proceda a apagar el equipo y cierre las tapas del gabinete***, empleando para ello los tornillos correspondientes. Con esto habrá culminado con el ensamblado físico de la PC.

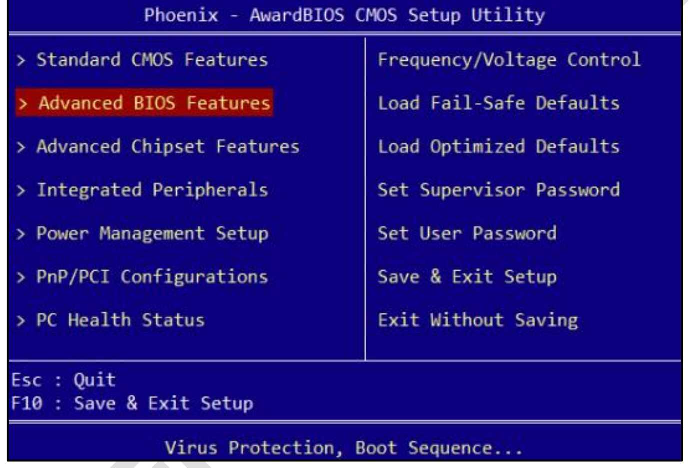
Práctica 17. Formateo del disco e instalación del sistema.

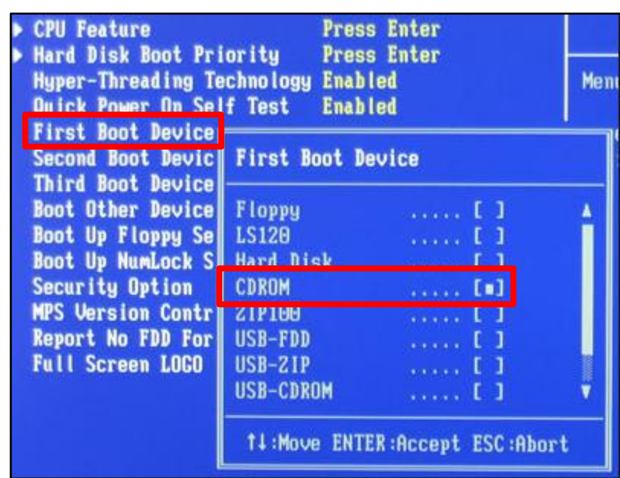
Una vez que hemos incorporado todo el hardware y realizamos las pruebas de encendido, es necesario ***instalar el sistema operativo*** (que permita que el usuario utilice el equipo) y el resto del ***software*** esencial del equipo (es decir los drivers o controladores, actualizaciones y parches, navegadores, antivirus, suite de oficina, utilitarios, etc.).

Para esta práctica hemos elegido al sistema operativo ***Windows***, en su versión ***7***. Si bien esta no es la última versión del sistema insigne de Microsoft para PC, nos servirá de base para ver como es el proceso de ***formateo*** de un disco duro y la carga del sistema.

1) Lo primero que debe hacer es ***ingresar al SETUP de la memoria BIOS y configurar la prioridad de booteo para que el sistema arranque desde la unidad óptica***. Para ello, presione la tecla **SUPRIMIR** o en algunos casos **F2**.

2) Una vez dentro del SETUP, elija (con las flechas del teclado) la opción **Advanced BIOS Features** o algo similar (cada modelo de BIOS tiene una interfaz de SETUP distinta; consulte con su profesor ante cualquier duda). A continuación, proceda a seleccionar (de nuevo con las flechas del teclado) la opción **First Boot Device** y presione **ENTER**. En las opciones mostradas, seleccione **CDROM** y presione de nuevo **ENTER**. Presione **ESC** para salir de la opción y volver a la pantalla principal.





3) A continuación, seleccione la opción **Save & Exit Setup** (véase la imagen de la izquierda en las imágenes anteriores) y presione **ENTER**. Por último, confirme la acción seleccionando la opción **OK** del cuadro de diálogo que pregunta si desea guardar los cambios en la BIOS y salir, y presione de nuevo **ENTER**.

4) Una vez reiniciado el equipo, ***inserte el CD o DVD de instalación de Windows 7 en la unidad óptica*** y espere a que el PC lo reconozca.

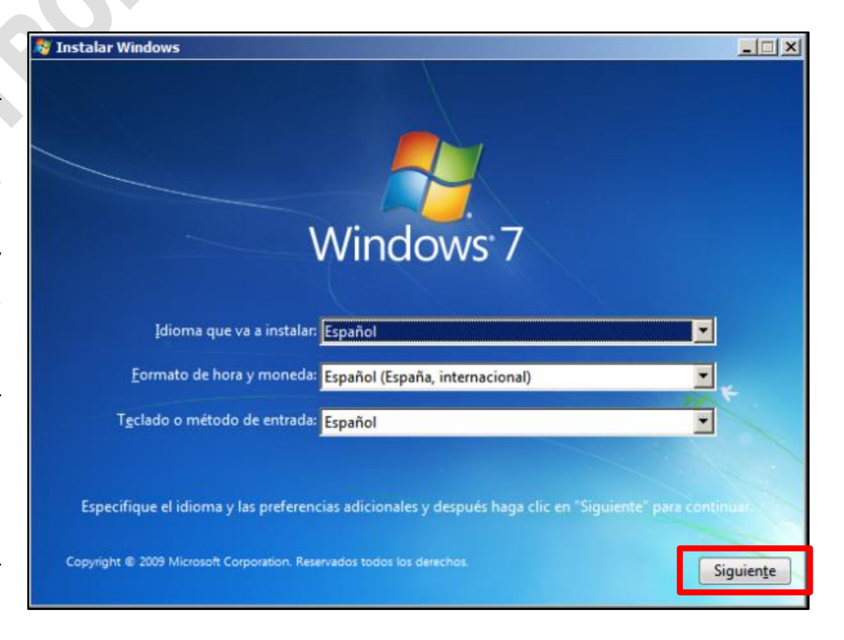


   *__Nota__: es conveniente antes de proceder, tener conectados al PC, además del teclado y del mouse, los **altavoces** del equipo y el **cable de red** (RJ45) o habilitada la **conexión WiFi** (lo cual dependerá del tipo de conexión a Internet que posee). Por último, también será conveniente tener a mano los **datos de su ISP** (usuario y contraseña) para conectarse a Internet, así también como la **clave de su CD o DVD de instalación** y el **CD o DVD con los drivers** (controladores) de su placa base.*

5) Cuando aparezca un mensaje con la indicación de ***pulsar cualquier tecla para iniciar el ordenador desde el CD o DVD***, presione una tecla cualquiera del teclado. Con esto comenzará la carga del ***asistente de instalación de Windows***.

```
Presione cualquier tecla para iniciar desde el CD o DVD._
```

6) Una vez cargado el asistente de instalación, aparecerá la primera pantalla en la cual deberá seleccionar el ***idioma del sistema***, así también como el ***formato de hora y moneda*** y el ***lenguaje del teclado***. Nótese que aquí ya podrá hacer uso del mouse, el cual se habilitará justamente en este paso. Seleccionadas las opciones anteriores, dé un clic en el botón **Siguiente** para pasar a la siguiente pantalla del asistente de instalación.

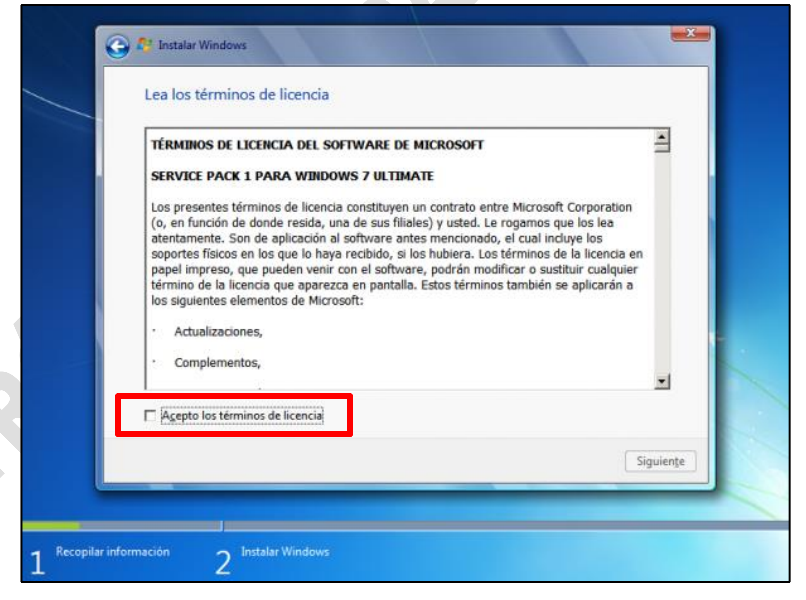


7) En la siguiente pantalla, simplemente haga clic en el botón **Instalar ahora** para comenzar con la instalación.

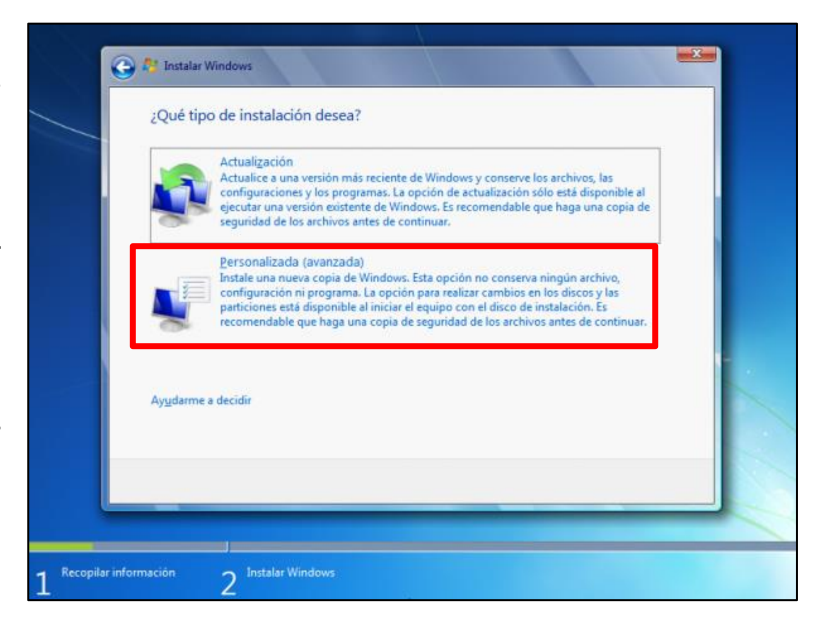




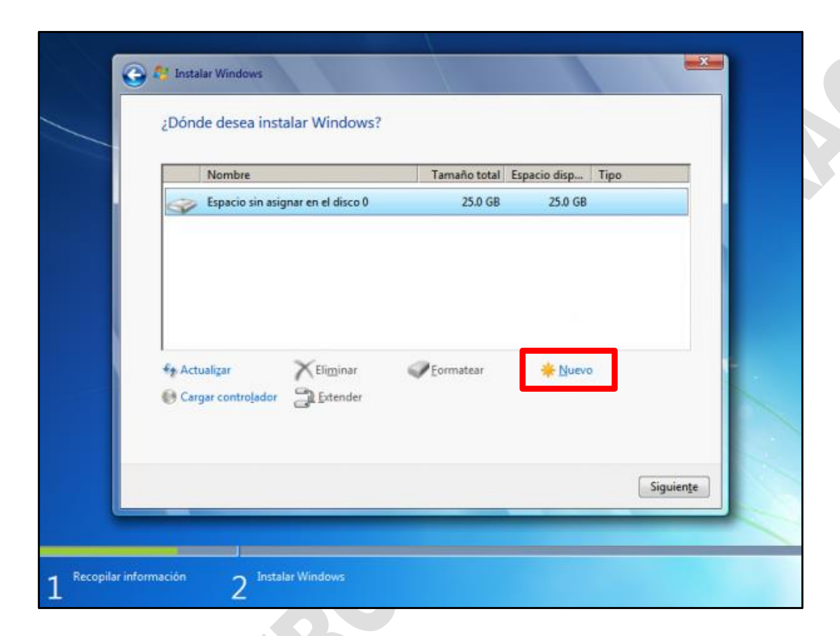
8) En el siguiente paso, deberá ***aceptar los términos de la licencia de uso de Windows*** activando con un clic el cuadro de aceptación correspondiente. Hecho esto, vuelva a pulsar en **Siguiente**.



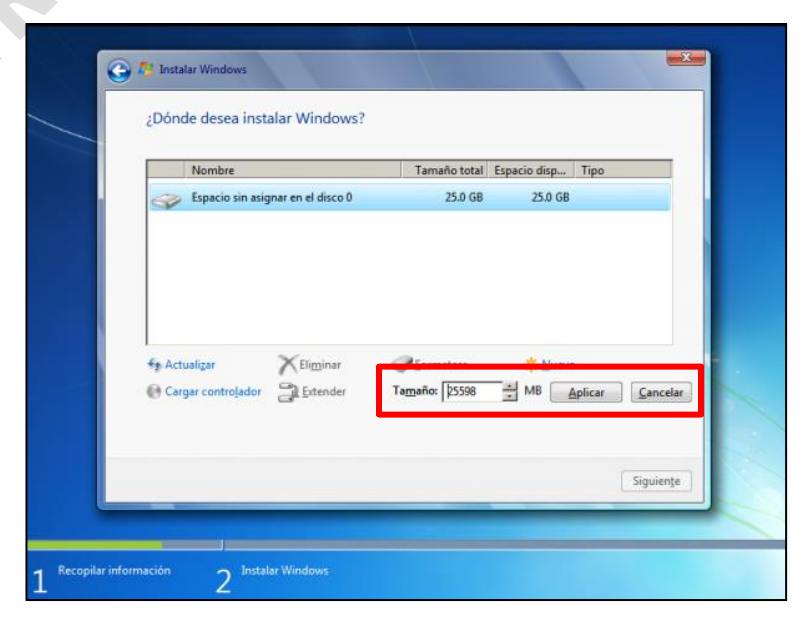
9) Ahora tendrá que elegir si quiere ***actualizar a Windows 7*** desde una versión anterior de Windows ya instalada previamente, o si desea ***realizar una instalación nueva***. Recomendamos instalar desde cero en una partición vacía (sin datos existentes), eligiendo la opción **Personalizada**. Haga clic pues sobre esta opción.



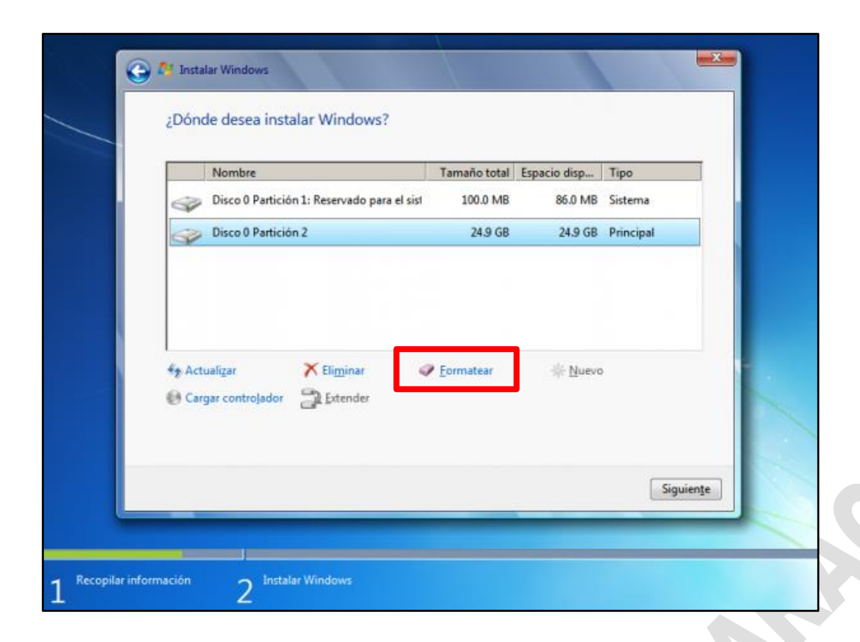
10) En la siguiente pantalla se nos preguntará ***en qué disco duro o partición queremos instalar Windows 7***. Aquí tenemos varias opciones: si tenemos ya creada previamente una ***partición*** o si tenemos un espacio libre sin particionar y no queremos hacer particiones (se pueden crear particiones posteriormente), entonces seleccionamos el disco o partición donde se instalará Windows 7, pulsamos en **Siguiente** y pasaremos directamente al apartado de instalación. En caso contrario, es decir, ***si queremos particionar el disco en este momento***, entonces pulsaremos sobre **Opciones de unidad**. Haga clic pues sobre esta opción y, una vez desplegadas las opciones, haga clic sobre **Nuevo** para crear una partición nueva en el espacio sin particionar.



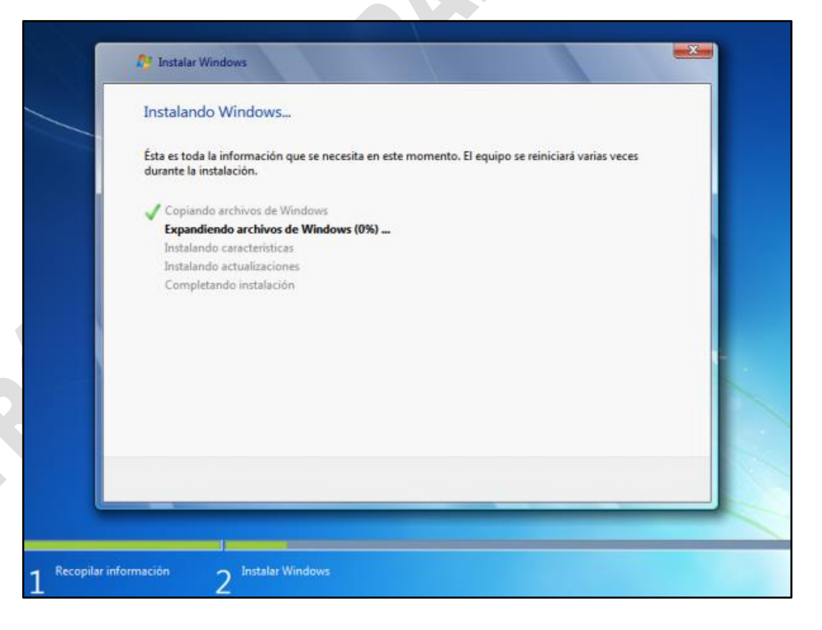
11) En la casilla **Tamaño** que se mostrará, escriba, con números, el tamaño de la partición que desea asignarle al sistema operativo. En este caso se eligió una partición de 30000 MB (alrededor de 30 GB). Para que el cambio tenga efecto presione el botón **Aplicar** y luego en **Aceptar** cuando el sistema nos avise que es posible que Windows genere particiones adicionales.



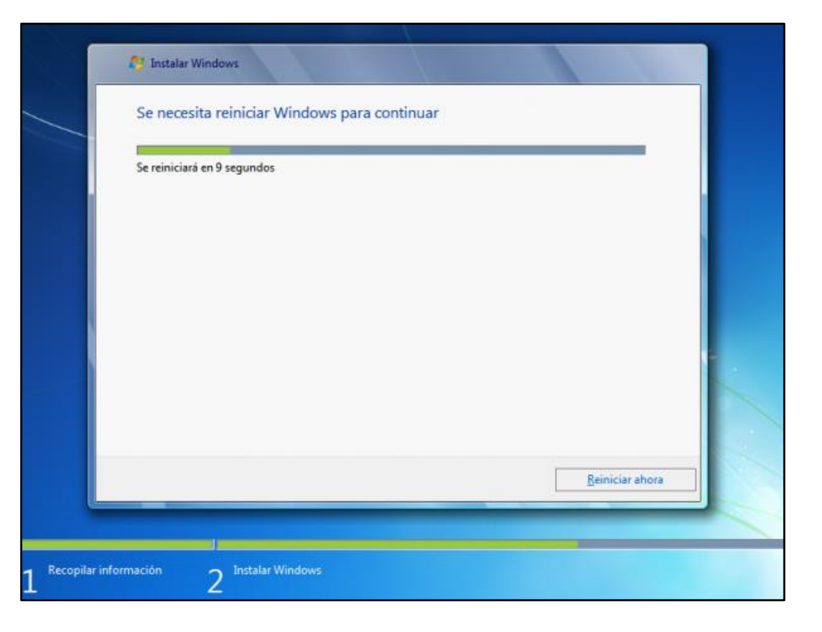
12) Ahora, una vez creadas las particiones, no nos queda más que formatearlas. Para ello, seleccione la partición anterior y pulse sobre **Formatear**.



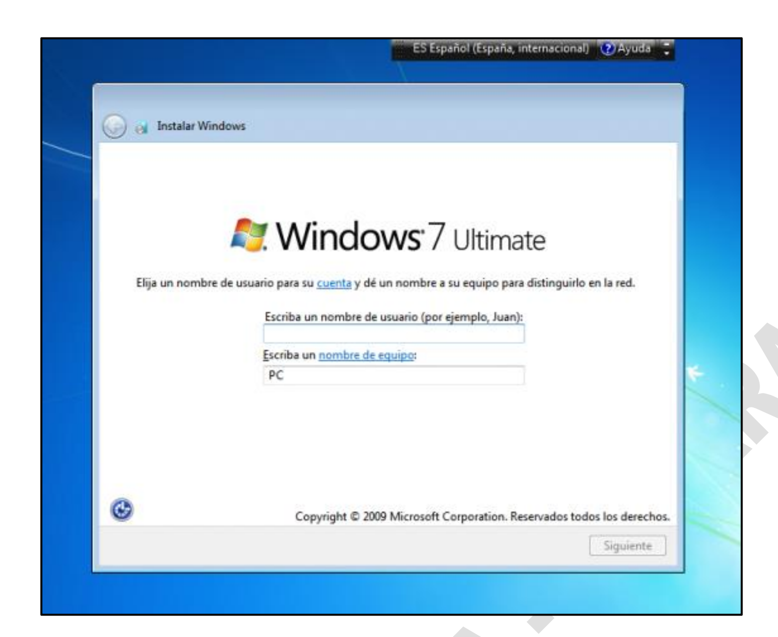
13) Una vez formateada la partición, deje seleccionada esa partición (que es en donde se instalará Windows 7) y haga clic en **Siguiente**. Al pulsar allí, comenzará el proceso de instalación del sistema. Recuerde que se irá marcando con un tilde en verde cada proceso que se vaya completando correctamente.



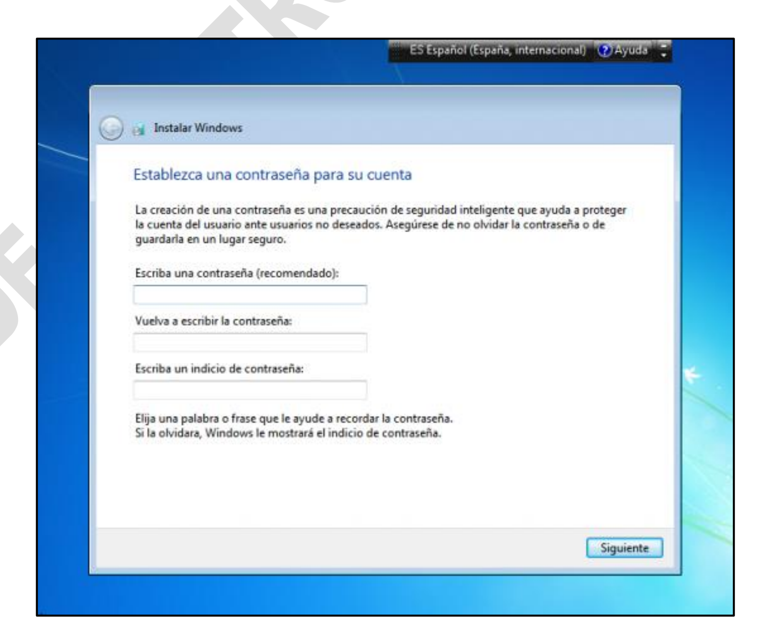
14) Durante dicho proceso, ***se reiniciará el sistema varias veces***. Tras los reinicios se iniciará de nuevo el asistente para proseguir con los pasos de la instalación. Deberemos ser pacientes, pues tardará un poco en instalarse el sistema operativo.



15) Luego de actualizar el registro y de iniciar servicios tras los reinicios, se mostrará la pantalla para ingresar un ***nombre de usuario*** y uno ***nombre para la PC***. Escriba pues cualquier nombre en el campo **Escriba un nombre de usuario** y uno de PC (puede ser cualquiera, por ejemplo, *PC Principal*) y haga clic en **Siguiente**.

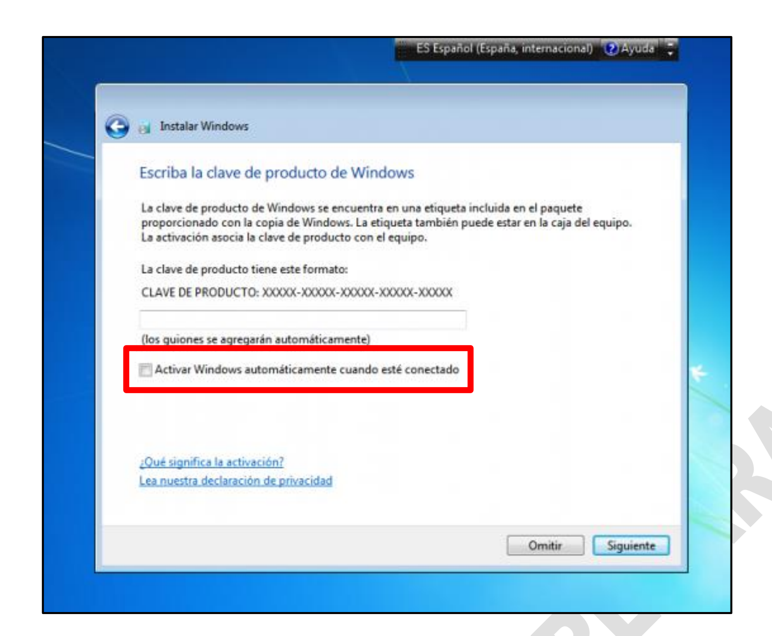


16) Una vez escogido el nombre de usuario con el que nos conectaremos al sistema operativo, nos aparecerá una ventana para elegir la ***contraseña*** de nuestra cuenta, así como una ***frase o indicio de la contraseña*** para que Windows nos la muestre en caso de que se nos olvide. Rellene pues dichos datos y haga clic en **Siguiente**.

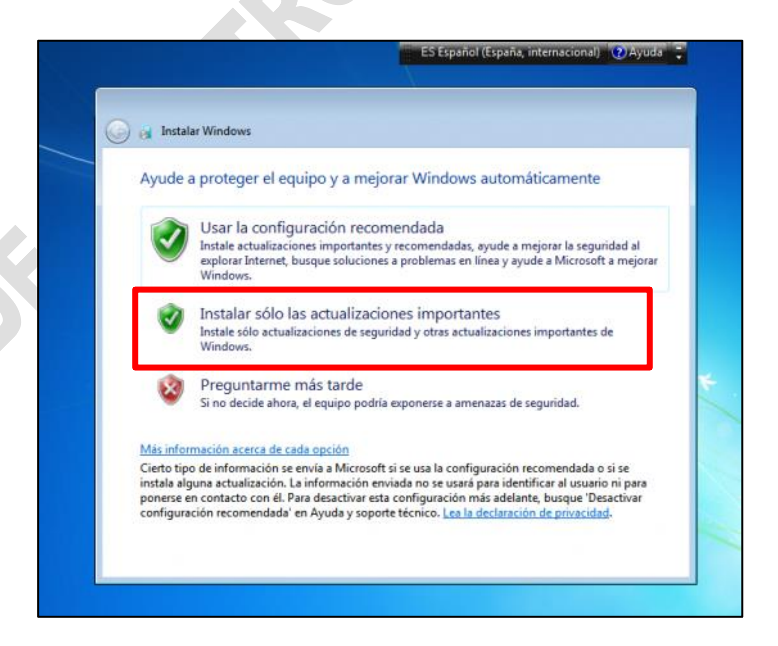


17) Llegados a este punto, se nos pedirá la ***clave de producto*** de Windows. Si la tenemos, la escribimos y pulsamos en **Siguiente**. En caso de no tenerla, desmarque la casilla **Activar Windows automáticamente cuando esté conectado** y pulse en **Siguiente**, aunque deberá introducirla en un periodo de 30 días si desea seguir usando Windows 7.

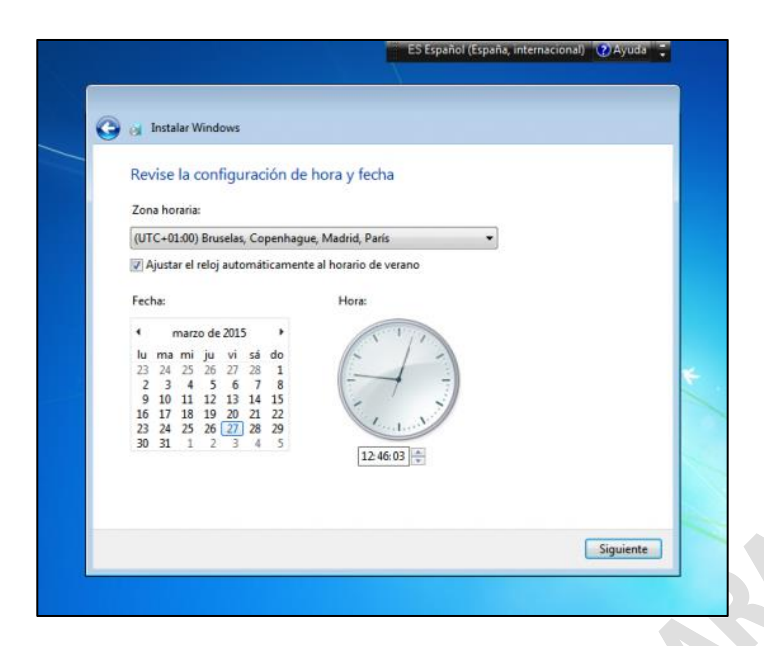
No obstante, es importante indicar que este “periodo de gracia” se puede ampliar 90 días más, hasta los 120 días sin activación.



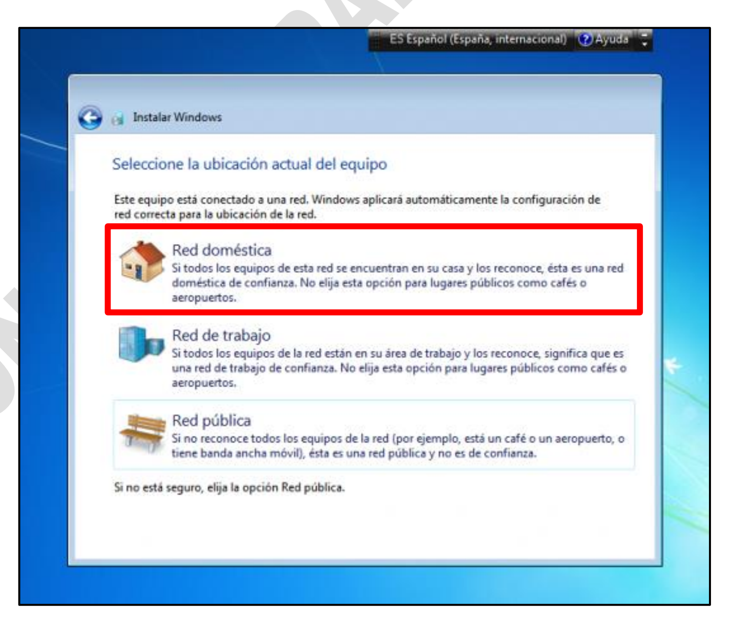
18) En el siguiente paso, el programa de instalación nos pedirá que escojamos si queremos ***instalar solamente las actualizaciones de seguridad*** y las que Microsoft considere como importantes, o si queremos ***usar la configuración recomendada*** por Microsoft. Es importante saber que esta configuración se puede cambiar posteriormente una vez instalado Windows 7, por lo que no es crítica la elección que hagamos en este momento. Para este caso, seleccione la opción **Instalar sólo las actualizaciones importantes**.



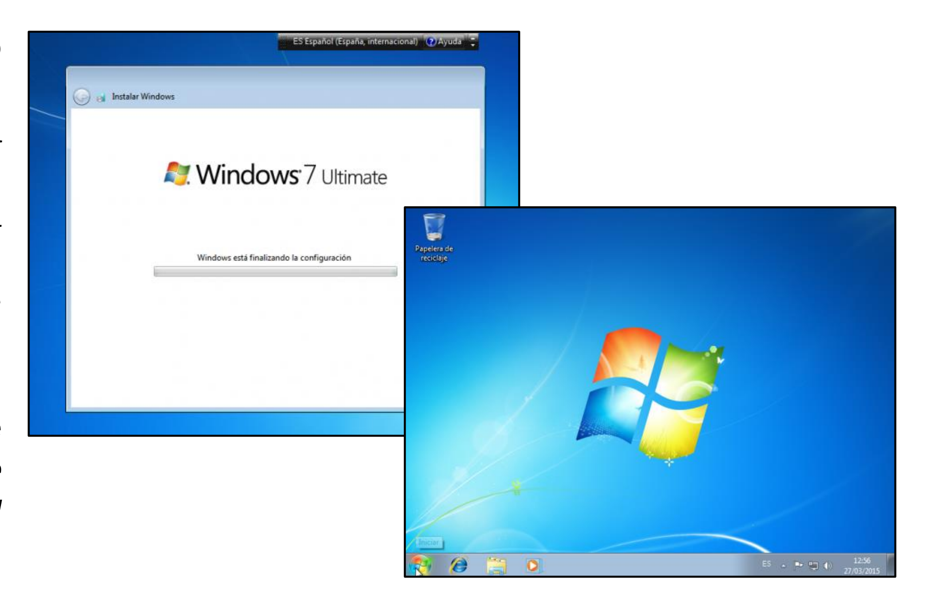
19) Seleccione ahora la ***zona horaria*** correspondiente a su localidad haciendo clic en el cuadro de lista **Zona horaria**. Debajo, podrá seleccionar también la ***fecha y hora*** actuales. Una vez hecho esto, haga clic en **Siguiente**.



20) En este punto, tendremos que elegir la ***configuración de red*** que tendrá el sistema, dependiendo desde dónde esté conectado. Elegimos la opción que más se ajuste a las características de nuestro sistema. Para este caso, elija **Red doméstica** (recuerde que deberá estar conectado a Internet).



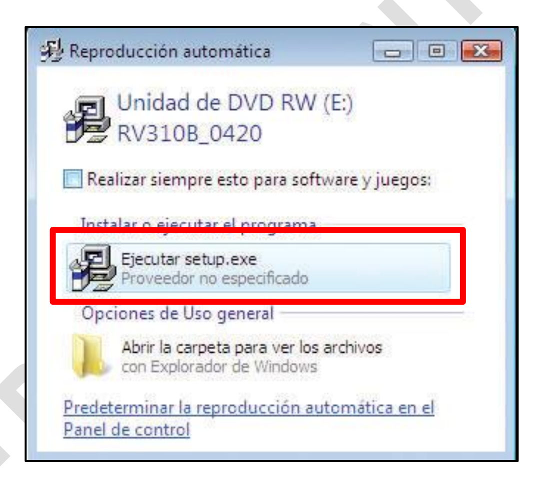
21) Tras haber seleccionado la configuración anterior, el sistema comenzará a cargar toda la información elegida. Esto tardará algunos instantes, dependiendo siempre de la velocidad de su equipo. Cuando culmine, se mostrará el ***escritorio*** de Windows y con esto ***se habrá completado el proceso de instalación***.



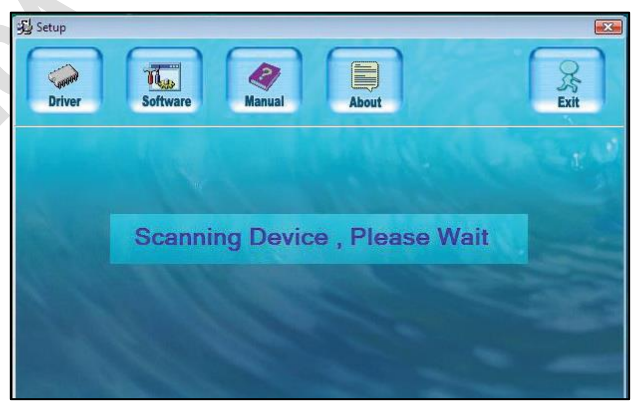
Práctica 18. Instalación de drivers y programas básicos.

Si bien, como ya mencionamos, los sistemas operativos incluyen una base de datos con los controladores más generales (por lo que es posible que no tenga que realizar estos pasos, más aún si el sistema es contemporáneo del equipo), es normal tener que ***instalar los drivers de forma manual, haciendo uso del CD o DVD provisto con la motherboard del equipo***, tal como veremos a continuación.

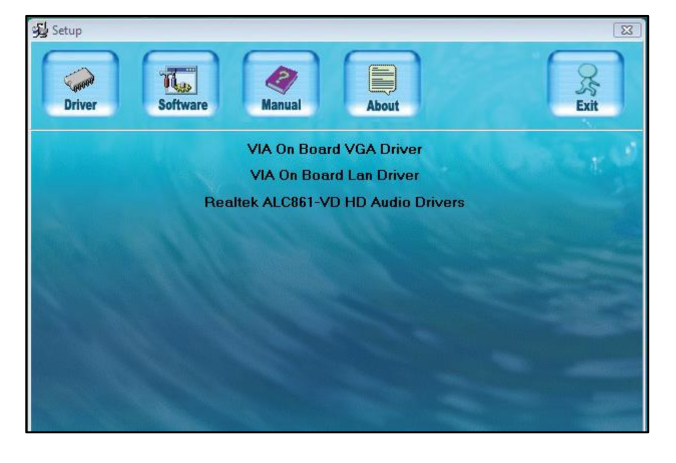
1) Pasaremos ahora a ***instalar los drivers o controladores***, necesarios para utilizar el equipo. ***Coloque el CD/DVD del driver***, que viene junto con los accesorios de la motherboard, en la unidad óptica. Luego, ***haga clic en Ejecutar setup.exe*** en el cuadro de diálogo que se muestra en pantalla.



2) El ***asistente de instalación*** revisará el sistema para verificar cuáles son los drivers que no están instalados. Luego de unos minutos, le mostrará en pantalla los controladores que deberá incorporar, es decir aquéllos que el sistema no ha instalado de forma automática.

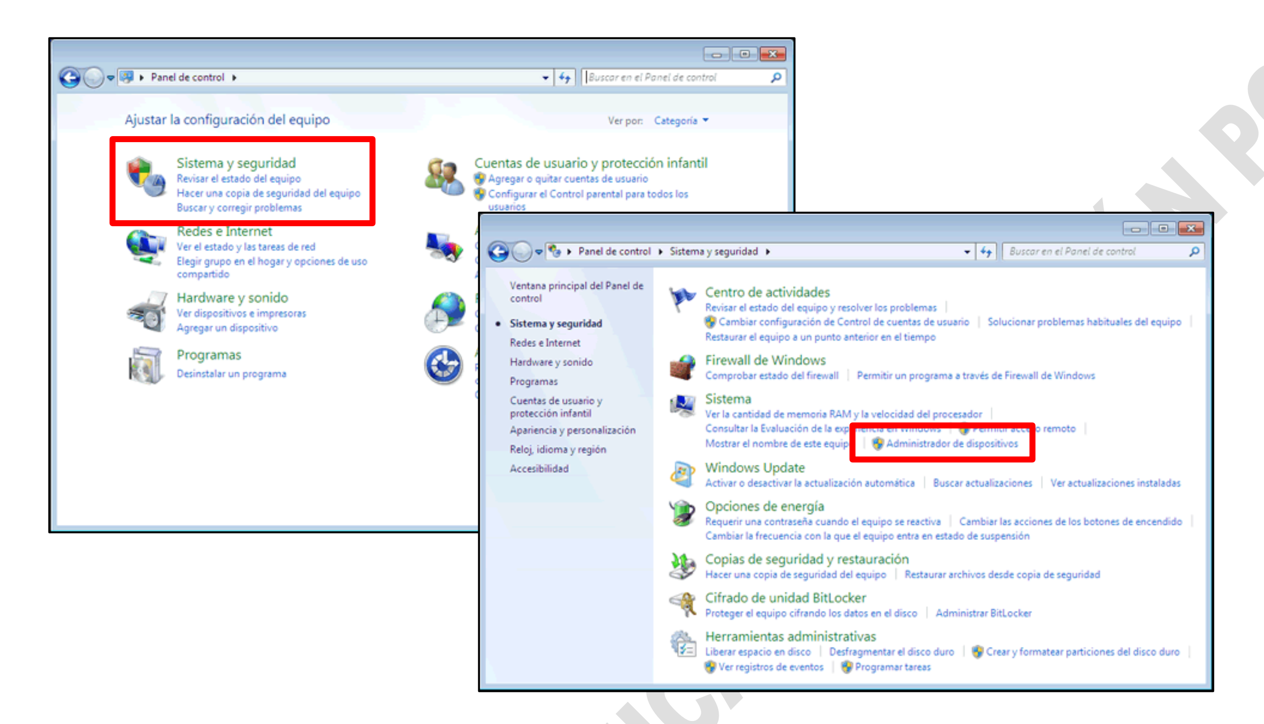


3) En este caso, ***el asistente de instalación detectó la falta de tres controladores***. El primero que se recomienda incorporar es el de video (**VIA On Board VGA Driver**), ya que luego de su instalación se reiniciará el equipo. Haga clic pues sobre dicho controlador para instalarlo. Espere a que el asistente lo instale y luego reinicie el equipo (es probable que el asistente de instalación lo haga de forma automática). Una vez concluida su instalación, repita este paso con cada uno de los demás controladores encontrados (cualquier duda consulte con su profesor).

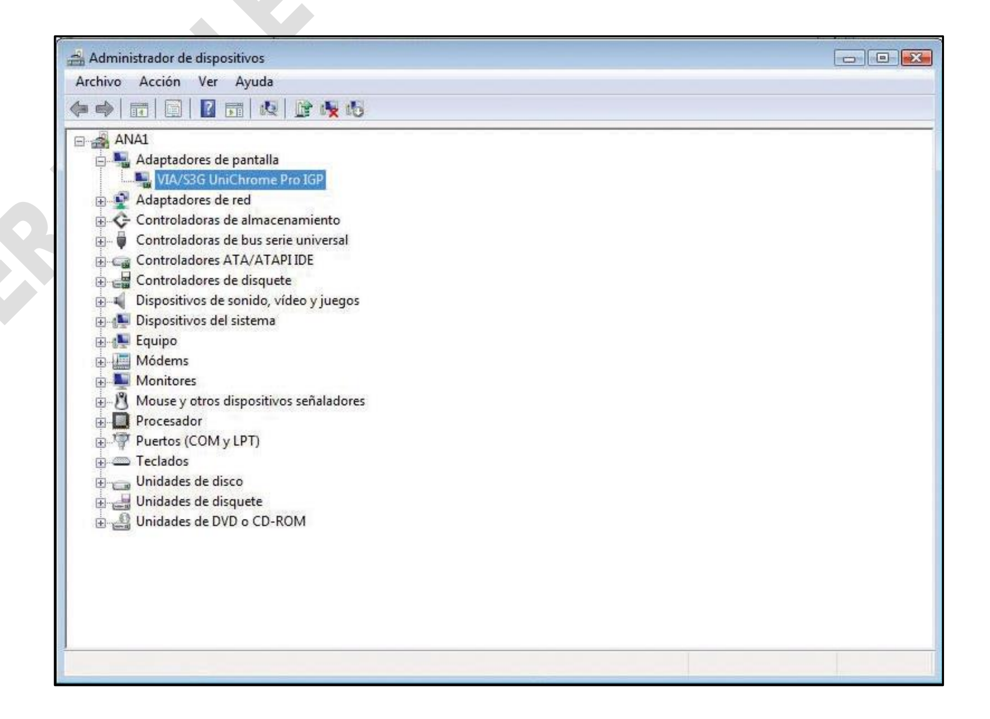




4) Para verificar que todos los controladores estén instalados correctamente, debe recurrir al ***Administrador de dispositivos***, haciendo clic en el botón **Inicio** y luego en **Panel de control**. Una vez allí, haga clic en la opción **Sistema y seguridad** y luego en **Administrador de dispositivos**, visible debajo de la categoría **Sistema**.



5) En el Administrador de dispositivos, ***verifique que todos los controladores estén instalados correctamente***. Recuerde que cuando un dispositivo no tiene controladores, éstos se manifiestan con un signo de exclamación amarillo. En este caso, y tal como se muestra en la siguiente imagen, no se encontró ninguno, lo cual quiere decir que todos los drivers se instalaron correctamente.



***<u>Nota</u>: si no disponemos del CD o DVD de la motherboard para instalar los drivers, podremos buscar los mismos por Internet**. Para ello, deberemos tener la marca y modelo de nuestra placa base y así poder descargar los controladores necesarios desde la página Web del fabricante.*

*Por otro lado, si descarga los controladores por separado y los guarda en el equipo, recuerde que después deberá hacer **clic derecho sobre el controlador que desee instalar en el Administrador de dispositivos**, seleccionar la opción **Actualizar software de controlador** en el menú contextual y luego, en la ventana que se mostrará, elegir la opción **Buscar software de controlador en el equipo**. De esta forma, Windows buscará el controlador del dispositivo dentro de las unidades y carpetas de la PC y lo instalará.*

6) Por último, pasaremos a ***instalar el software básico de la PC***, es decir un ***antivirus***, una ***suite de oficina*** y otras ***aplicaciones básicas***. Comenzaremos por el antivirus. En este caso el que hemos seleccionado es AVG Antivirus. Abra el navegador **Internet Explorer** haciendo clic sobre su icono en la barra de tareas:



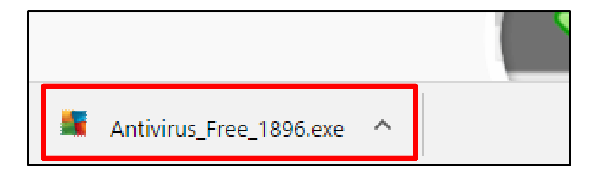
7) En el **buscador Google** (***www.google.com.uy***), escriba ***"descargar antivirus avg gratis"***. Pulse **ENTER** para aceptar y **haga clic sobre el primero de los resultados** mostrados debajo.



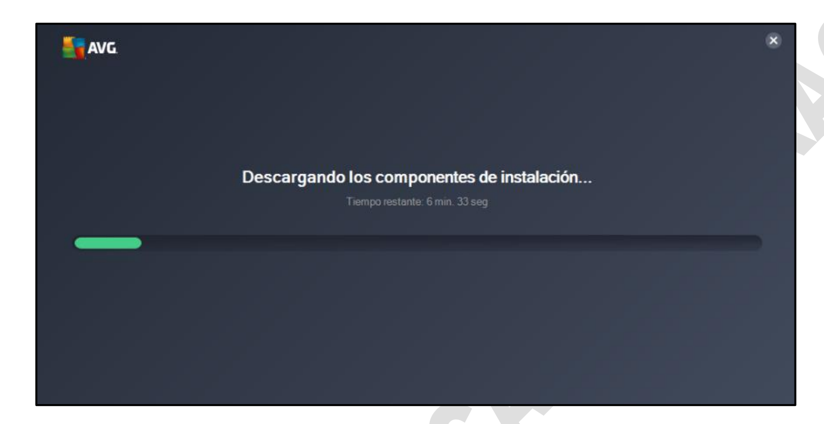
8) En la página Web de AVG antivirus, haga clic sobre el botón **Descarga gratuita** que aparece. Al hacerlo comenzará a descargarse el archivo de instalación a su PC.



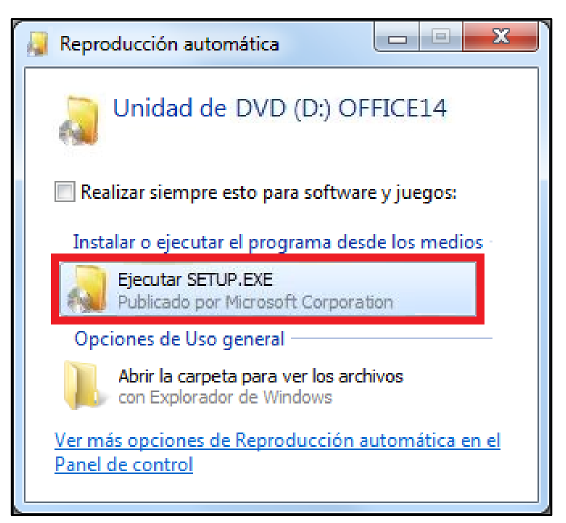
9) Haga **clic sobre el archivo descargado**, que se muestra en la parte inferior izquierda del navegador, para comenzar con la instalación.



10) Haga clic en el botón **Sí** para permitir que Windows ejecute el programa de instalación cuando el sistema así se lo pregunte. Al hacerlo, comenzará la instalación del programa (consulte a su profesor ante cualquier duda que tenga durante el proceso de instalación).



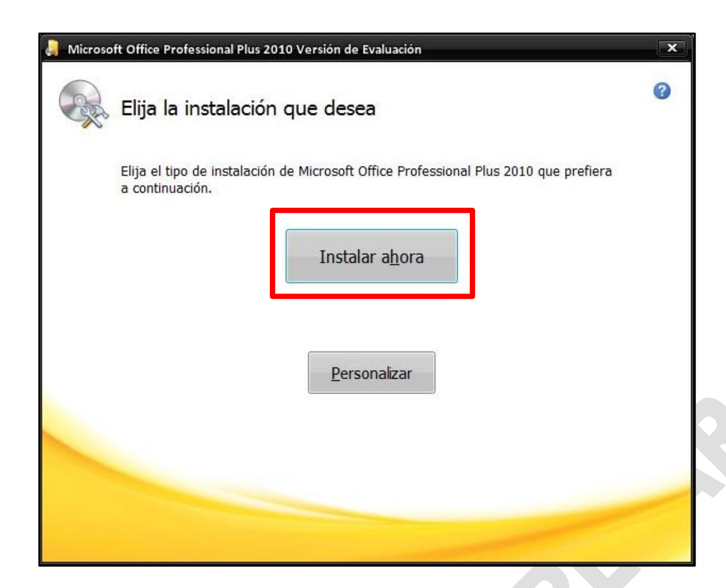
11) Luego de instalar el antivirus, llega el momento de instalar el software de la ***suite de programas de oficina***. En este caso, instalaremos la suite ***Office de Microsoft***, que va acorde al sistema operativo instalado y además es muy popular y completa. ***Inserte pues el CD o DVD de instalación*** en la unidad óptica de la PC y haga clic en **Ejecutar SETUP.exe** del cuadro de diálogo de reproducción automática que se mostrará.



12) Luego de que se carguen los archivos de instalación de Office en memoria, ***acepte los términos de la licencia del software*** y haga clic en **Continuar**.



13) Finalmente, haga clic en el botón **Instalar ahora** para comenzar con la instalación. Esta opción instalará los programas básicos de la suite (que incluye un procesador de textos, una planilla de cálculos y un programa para hacer presentaciones con diapositivas).



14) Al culminar, haga clic en **Cerrar**. Con esto ya estará instalado Office.



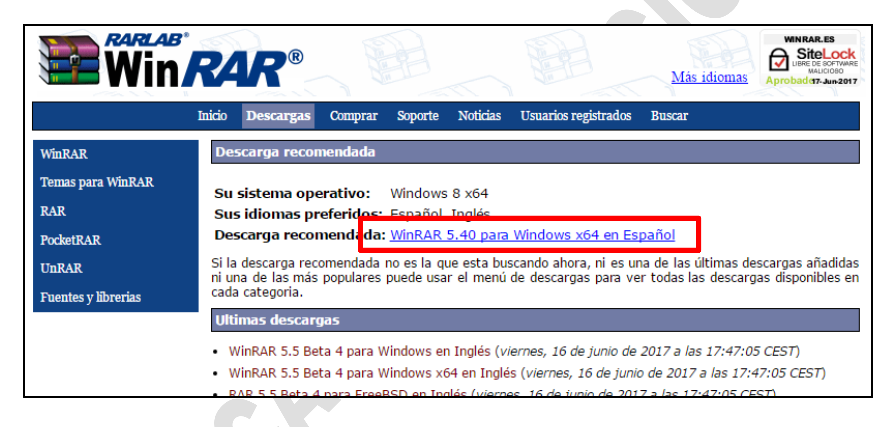
***Nota**: dependiendo de la versión de Office que esté instalando, se le pedirá o no una clave para la instalación. Si es así, la misma se solicita normalmente antes de culminar aquélla.*

15) Por último, ***restará instalar algunos programas utilitarios y complementos*** para que el sistema funcione perfectamente. Lo primero que instalaremos será el ***compresor de archivos WinRar***. Abra pues el navegador y, en el buscador, digite la frase ***"descargar winrar"***. Haga clic sobre el primero de los resultados que se mostrarán.

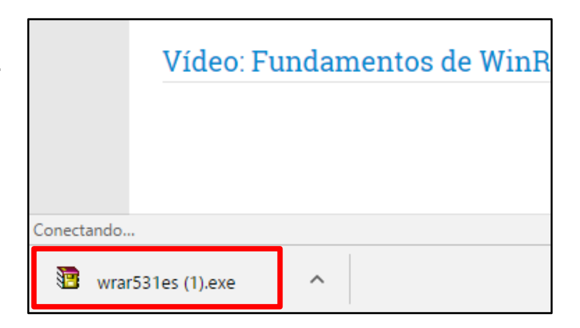




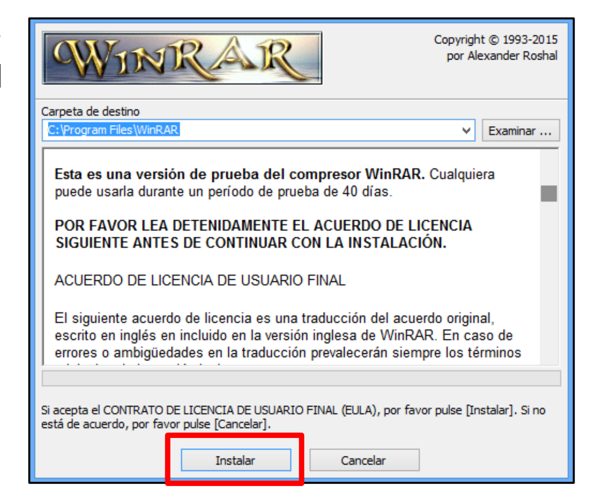
16) En la página de descargas de WinRAR, ***haga clic sobre el vínculo (link) de descarga*** que se muestra en azul subrayado y bajo el título *Descarga recomendada*. Al hacerlo, deberá comenzar a descargarse el archivo de instalación del programa a su PC.



17) Haga **clic sobre el nombre del archivo descargado** que se muestra en la parte inferior del navegador. Al hacerlo deberá ejecutarse el programa de instalación.



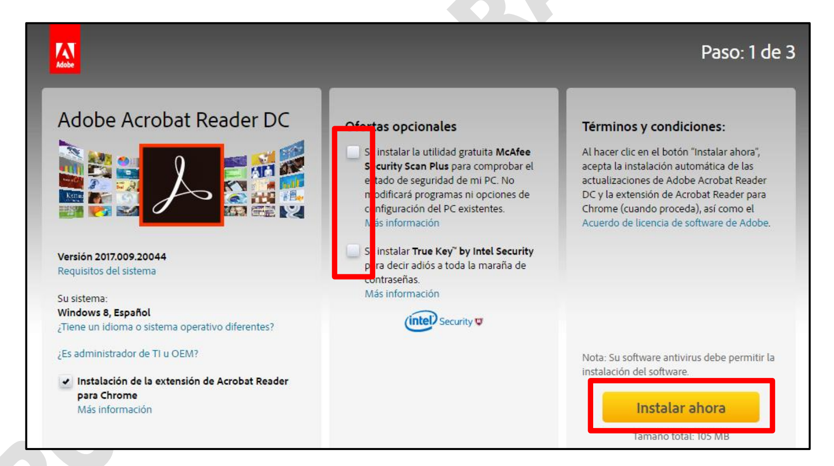
18) En la ventana del programa de instalación que se abrirá, haga clic sobre el botón **Instalar** del primer paso del asistente. Al hacerlo, comenzarán a copiarse los archivos del programa.



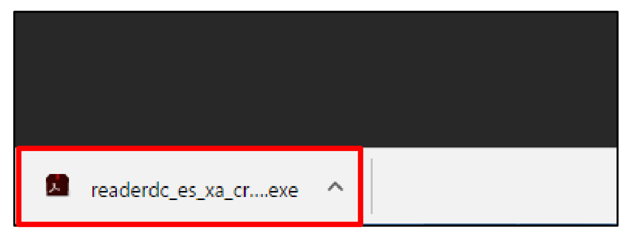
19) El siguiente programa que instalaremos es el lector de documentos ***Acrobat Reader***. Este programa permite la lectura de documentos en formato PDF, muy común hoy por hoy. Abra el navegador y, en el buscador Google, escriba ***"descargar acrobat reader"***. Haga clic sobre el primero de los resultados mostrados.



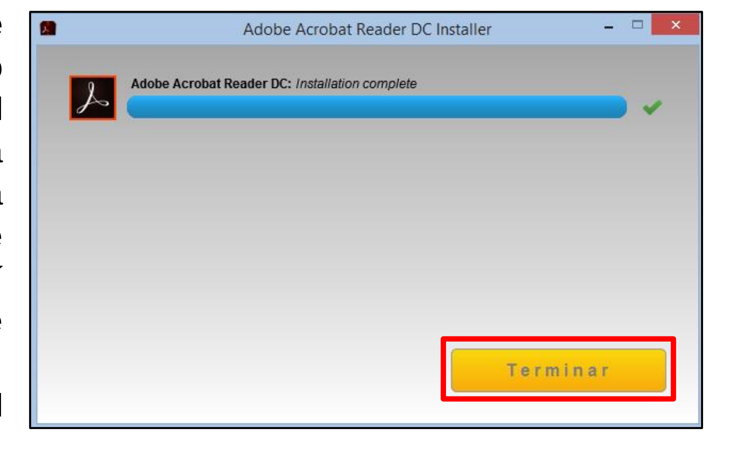
20) En la página de Adobe (la empresa creadora de este programa), ***desmarque con un clic las opciones de ofertas especiales*** que se muestran en la parte central y luego haga clic sobre el botón **Instalar ahora** que se muestra a la derecha de la página.



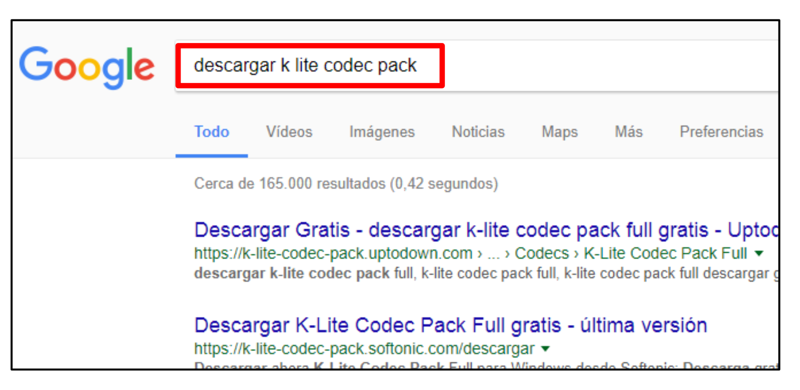
21) Al hacer clic en el botón anterior, comenzará la descarga del archivo de instalación del programa. Una vez finalizada la misma, ***haga clic sobre el botón que aparece en la parte inferior del navegador*** para ejecutar el programa de instalación.



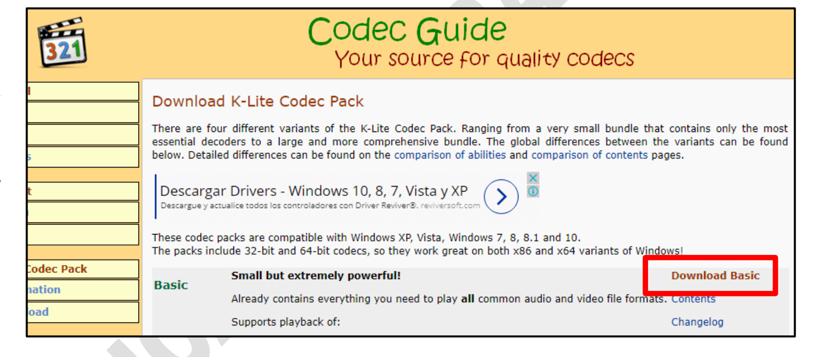
22) Comenzará así la descarga e instalación del programa. Esto demorará unos minutos, tras lo cual aparecerá el mensaje de que la aplicación ha sido instalada correctamente. Aquí, simplemente haga clic en **Terminar**. Se volverá así al sitio de Adobe en Internet, en donde se mostrará la página de felicitación. Cierre el navegador para concluir con el proceso de instalación.



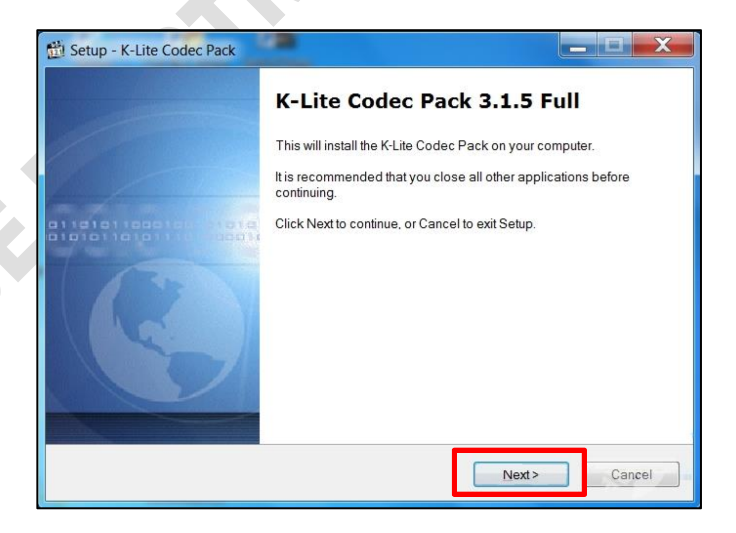
23) Toca ahora el turno de ***descargar e instalar un paquete de códecs***, que no es otra cosa que un conjunto de aplicaciones que nos permitirán reproducir todo tipo de archivos de audio y video. De entre los muchos paquetes que se pueden encontrar por Internet, recomendamos ***K-Lite Codec Pack***. Para descargar este paquete de codecs, abra el navegador y digite ***"descargar k lite codec pack"*** en el buscador y haga clic sobre el primero de los resultados.



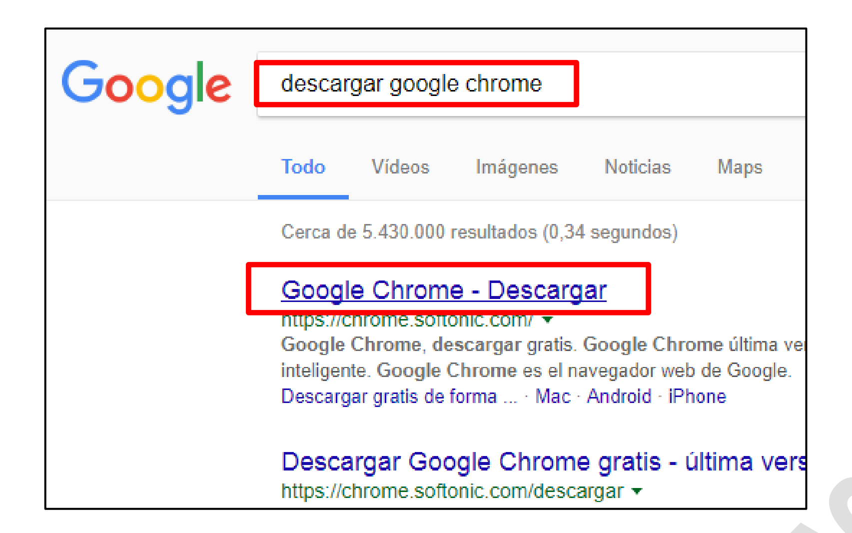
24) Ya en la página de la aplicación, haga clic en la opción **Download Basic** y luego ***haga clic sobre el archivo descargado que se muestra en la parte inferior del navegador***.



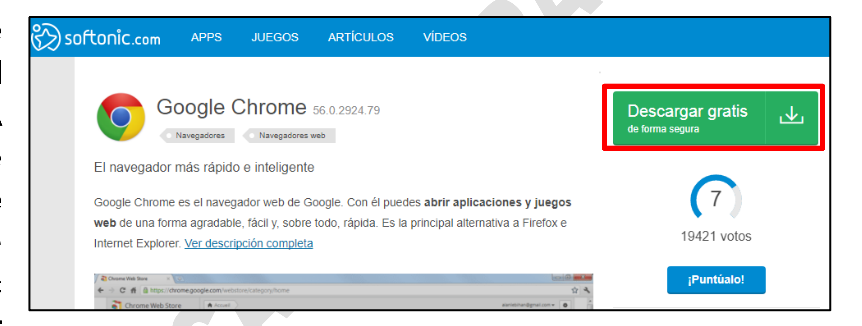
25) Se abrirá así el ***programa de instalación del paquete de códecs***. Haga clic pues sobre el botón **Next** para comenzar con la instalación. Siga los pasos del asistente y ante cualquier duda consulte a su profesor.

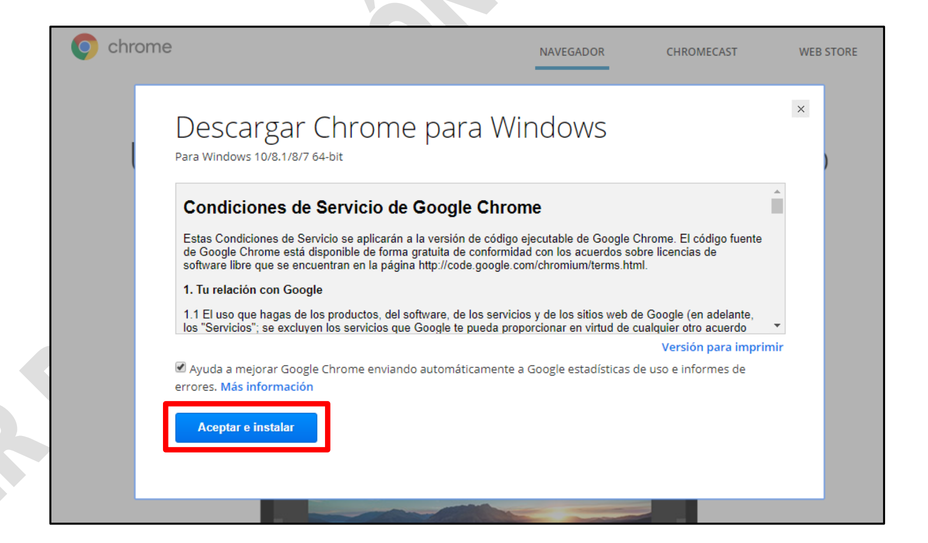


26) Finalmente, ***es conveniente también instalar algún otro navegador extra***. Recordemos que los más conocidos, populares y recomendados son ***Google Chrome***, ***Mozilla Firefox***, entre otros. Nosotros optaremos por el primero de ellos. En el buscador, escriba ***"descargar google chrome"*** y haga clic sobre el primero de los resultados mostrados.



27) Desde la página de descargas, haga clic sobre el botón **Descargar gratis**. A continuación, haga clic sobre el botón **Descargar Chrome** de la nueva página que se mostrará y por último haga clic en el botón **Aceptar e instalar** para que se descargue y se instale Google Chrome en el sistema.



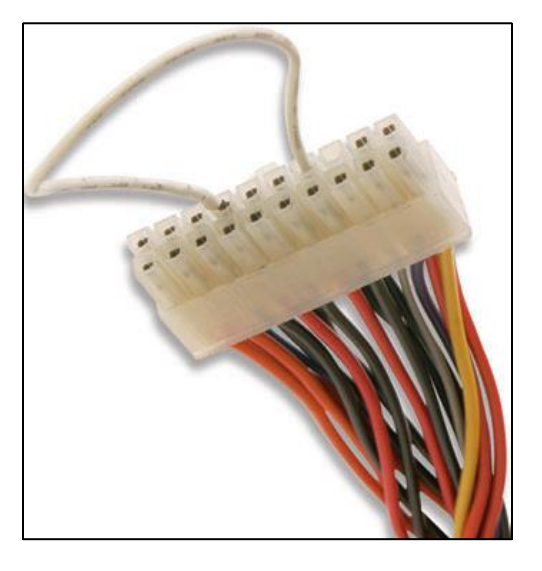


Práctica 19. Midiendo tensiones en la fuente de poder.

La ***fuente de alimentación*** deberá mandar los valores adecuados para poner en funcionamiento todos los componentes de la PC. Si alguno de dichos valores no es el adecuado, es probable que la PC manifieste alguna falla. Veremos ahora ***cómo medir las tensiones de la fuente de alimentación***.

1) ***Desmonte la fuente de alimentación del gabinete*** para no correr ningún riesgo. Para hacerlo, retire los tornillos que la sujetan al gabinete y luego saque la fuente por el costado.



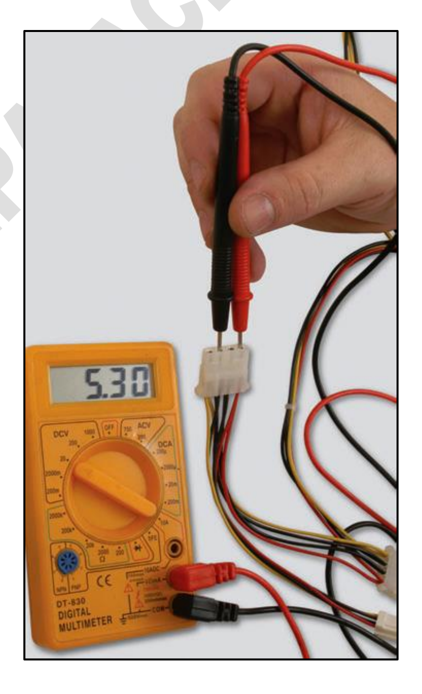


2) A continuación, ***verifique que la fuente encienda por fuera de la PC***, para lo cual es necesario realizar un puente entre el pin número 14 y otro que debe ser masa (en general, de color negro).

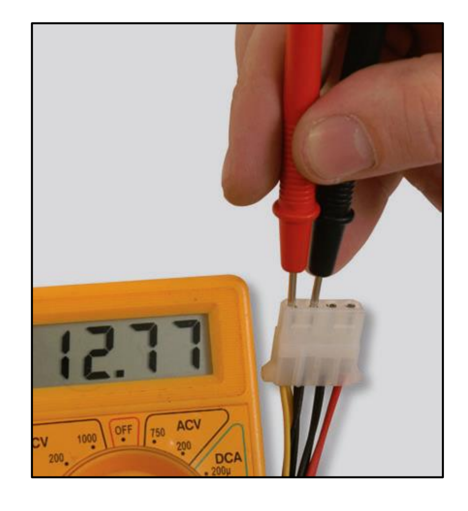
3) Para ***medir las tensiones de salida***, coloque el tester en corriente continua (***DCV***), en la escala de 20 V. Recuerde que esta escala es la adecuada porque es la que más se acerca a las tensiones máximas arrojadas por la fuente (12 V).



4) ***Conecte la punta roja del tester en la salida del conector (Molex) de discos de la fuente (cable rojo) y la otra punta, en alguno de los pines negros de masa***. Verifique si la tensión de salida corresponde a los 5 V (ésta es la tensión que debe arrojar el conector Molex).



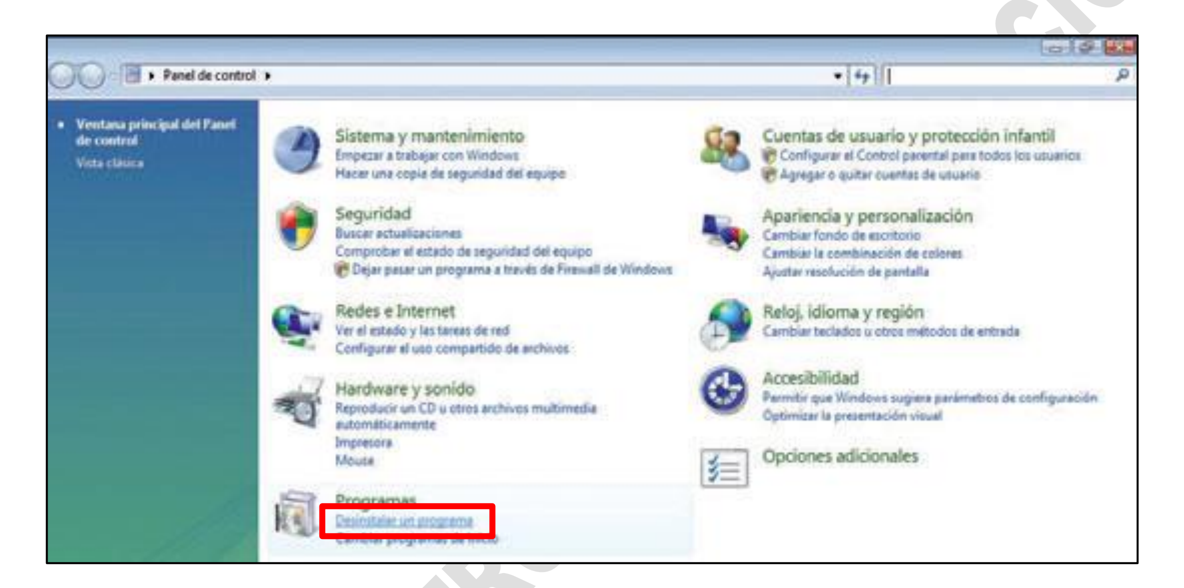
5) A continuación, ***coloque la punta roja del tester en el pin que contiene el cable amarillo*** (el negro se mantiene en alguno de los dos pines neutros). Verifique que la tensión de salida sea de 12 V (puede oscilar entre 12 V y 12,3 V).



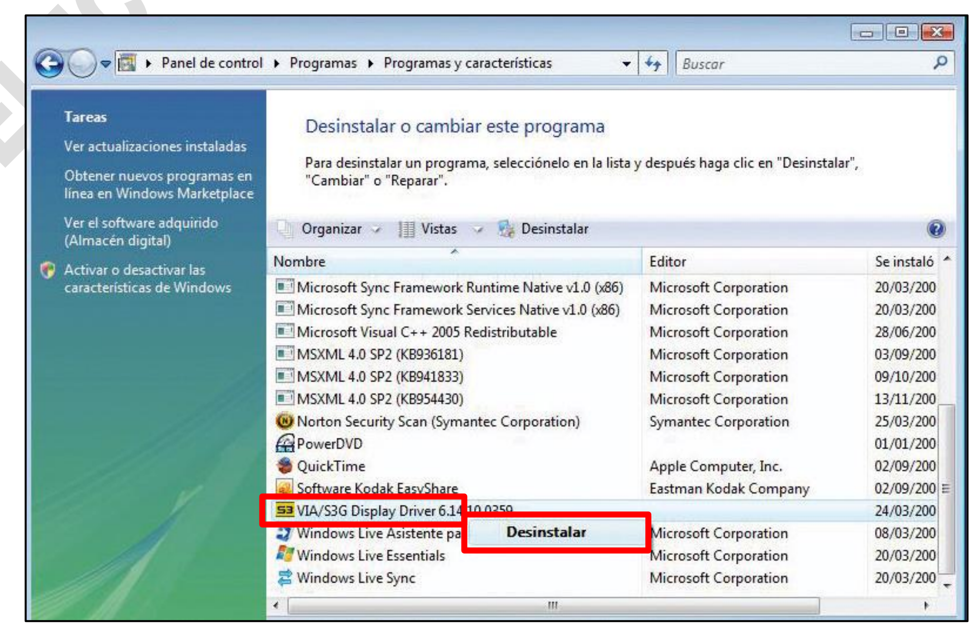
Práctica 20. Reinstalar la placa de video.

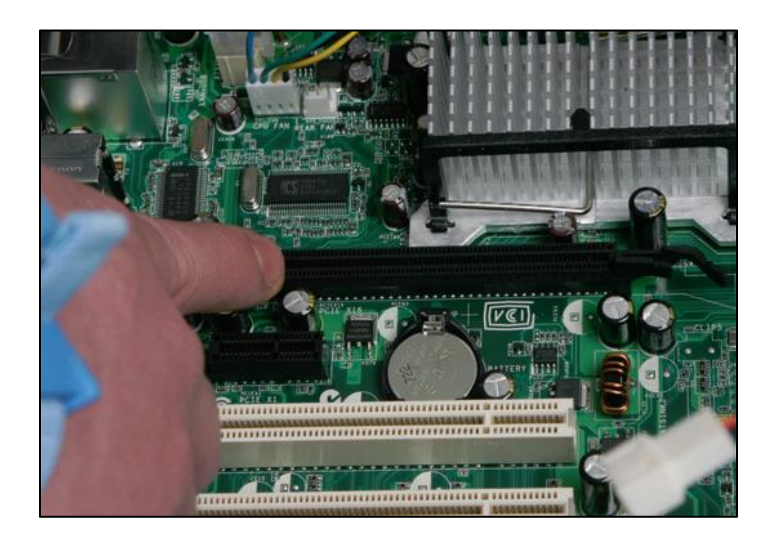
Para solucionar un problema en el video integrado de la PC, será necesario quitar los controladores del video integrado y colocar una nueva placa de video por fuera. Anteriormente, en el capítulo referido al dispositivo de video, ya vimos cómo instalar físicamente una placa de video en un slot de la motherboard. Veremos ahora ***cómo desinstalar los drivers y reinstalar la placa de video***.

1) En primer lugar, para desinstalar el controlador de video deberá acceder al menú **Inicio/Panel de control/Desinstalar un programa**.



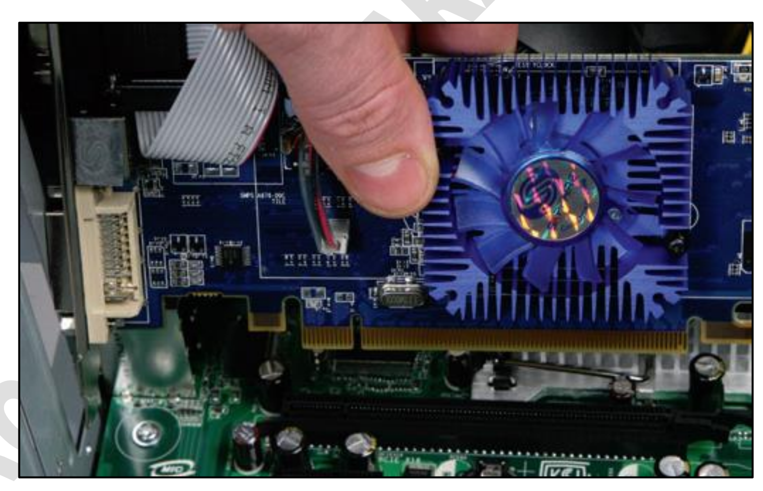
2) En la ventana que se abre, ***busque en la lista el controlador de video, haga clic con el botón derecho del mouse sobre él*** y seleccione **Desinstalar**.

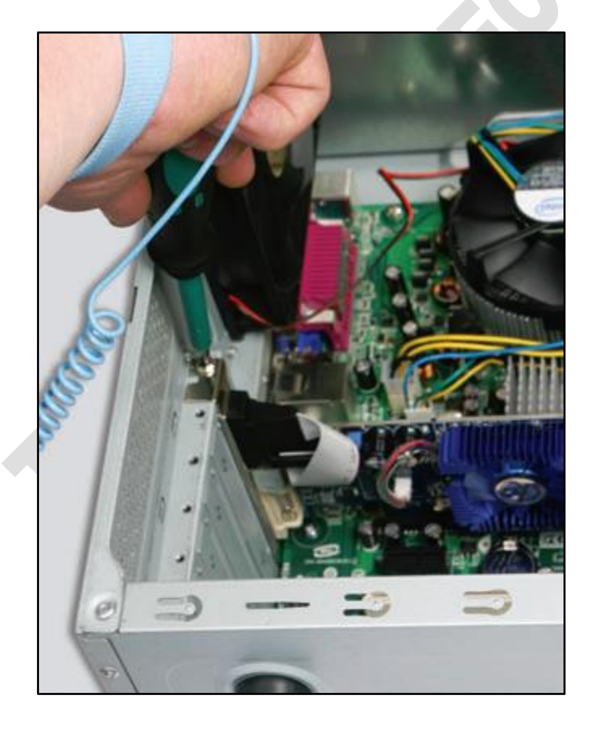




3) Luego, para instalar una tarjeta de video, ***deberá verificar qué tipo de slot tiene disponible la motherboard***. En este caso se trata de uno con tecnología PCI Express 16X, como se observa en la imagen.

4) A continuación, ***deberá ensamblar la placa de video en el slot correspondiente***. Siempre tendrá que respetar las muescas de posición.





5) A continuación, tendrá que ***sujetar la placa de video al chasis del gabinete***, de este modo se asegurará que el dispositivo no se mueva y genere inestabilidad.

6) Finalmente, deberá ***instalar los controladores de la nueva tarjeta de video***. Recuerde que no será necesario deshabilitar el dispositivo antiguo de video desde el SETUP del BIOS, como era común hacerlo antiguamente, ya que el sistema tomará automáticamente como dispositivo primario la nueva tarjeta colocada. Para instalar los controladores, inserte el CD o DVD que viene con la placa de video y siga los pasos del asistente de instalación en pantalla.



Práctica 21. Limpieza de RAM, procesador y zócalos.

Además de la limpieza de los contactos de los módulos de la memoria RAM, muchas veces será necesario limpiar también los zócalos de las placas de expansión (video, sonido, etc.), así también como el zócalo del procesador. Veremos pues como efectuar la ***limpieza de los componentes de una PC***.

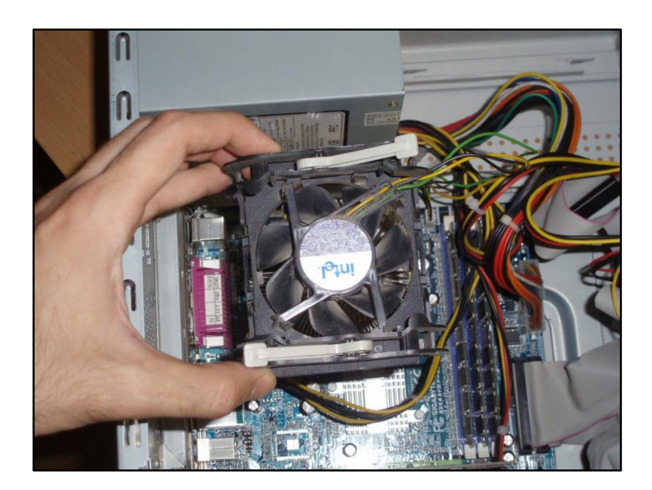
1) ***Extraiga el primer módulo de memoria RAM y, con una goma de borrar, frote suavemente sobre sus contactos para recuperar el brillo de los mismos***. Repita esta acción con los demás módulos de memoria RAM.

2) Con un cepillo de cerdas finas (tipo pelo de camello), ***retire el polvillo acumulado en los slot de las memorias RAM***. A continuación, ***con un producto limpia contactos, rocíe los slots de las memorias*** (consulte a su profesor ante cualquier duda).



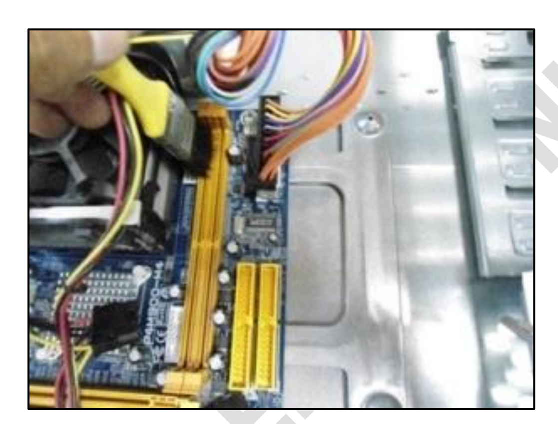
3) ***Extraiga ahora el procesador junto con su cooler correspondiente*** (la forma de extraerlo dependerá del tipo de zócalo y de la marca del procesador, véase el capítulo 2, sección *El procesador*). Con su cepillo de limpieza, ***quite el polvillo acumulado en el ventilador del cooler y también en el zócalo del procesador***. En este último caso, deberá tener particular cuidado, ya que un movimiento brusco puede doblar los pines de

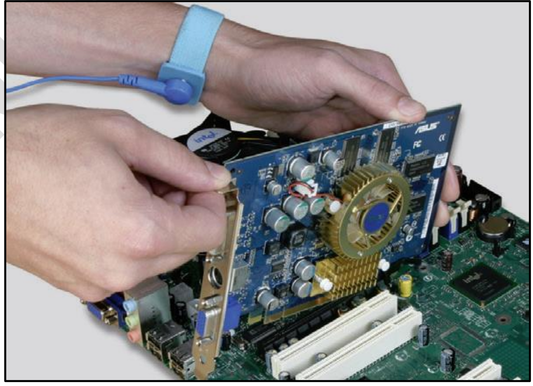
contacto del slot, cuando éste los posee. Por último, ***rocíe un poco de producto limpia contactos sobre el slot del procesador***.





4) ***Extraiga finalmente también cada una de las placas de expansión que pueda tener la PC***, tales como placas de video, sonido, de red, etc. ***Sacuda el polvillo de éstas con su cepillo y limpie suavemente los contactos con su goma de borrar***. Por último, ***rocíe limpia contactos sobre los slots de las placas extraídas***.





5) ***Una vez secos los componentes, ensámblelos*** (consulte con el profesor ante cualquier duda que tenga) y pruebe el funcionamiento de la PC.



Práctica 22. Refrigeración del procesador.

En los casos de apagados automáticos de la PC y de inestabilidad, lo más indicado es verificar que estén funcionando correctamente los ventiladores del sistema de refrigeración. Pero, además, ***deberemos verificar también que la pasta térmica que se halla entre el procesador y el cooler no esté seca, en cuyo caso habrá que reemplazarla por nueva***, tal como veremos a continuación.

1) Lo primero que tiene que hacer es ***verificar que el ventilador (cooler) del procesador esté funcionando normalmente y que nada lo esté obstruyendo***.



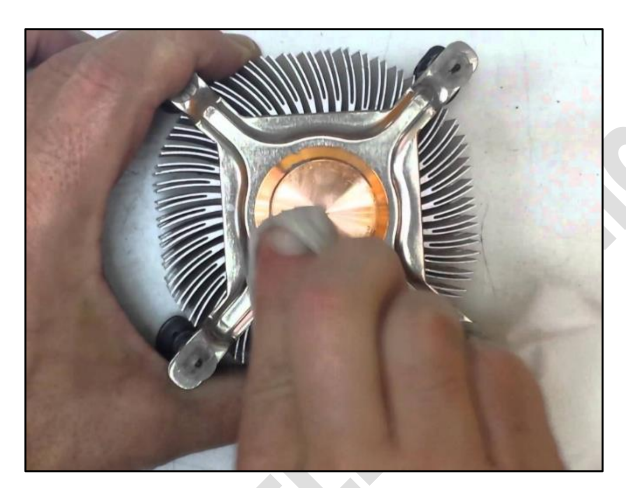
2) También ***deberá controlar que el ventilador encargado de extraer el aire viciado desde adentro del gabinete esté cumpliendo su cometido***. Procure no obstruirlo con cables ni otros dispositivos.

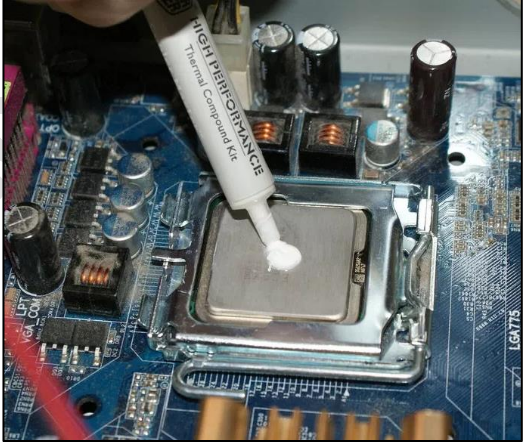


3) Paso seguido, ***desmonte el cooler del procesador***. Recuerde que, para hacerlo (siempre hablando de un procesador Intel), deberá girar las trabas de sujeción del cooler en sentido antihorario y tirar de ellas hacia arriba. A continuación, desconecte el ventilador de la motherboard y retire el cooler.



4) Con un trapo o algodón embebido en alcohol ***proceda a limpiar tanto la superficie del procesador como la del disipador*** y a quitar totalmente cualquier rastro de pasta térmica vieja. A continuación, ***coloque una pequeña cantidad de pasta térmica sobre el procesador***. Luego, esparza la pasta sobre la superficie con el dedo.





5) Finalmente, utilizando un cepillo de cerdas flexibles, ***proceda a limpiar el polvo acumulado en el cooler***. Por último, vuelva a montar las piezas, conecte el ventilador a la motherboard y pruebe el funcionamiento de la PC.

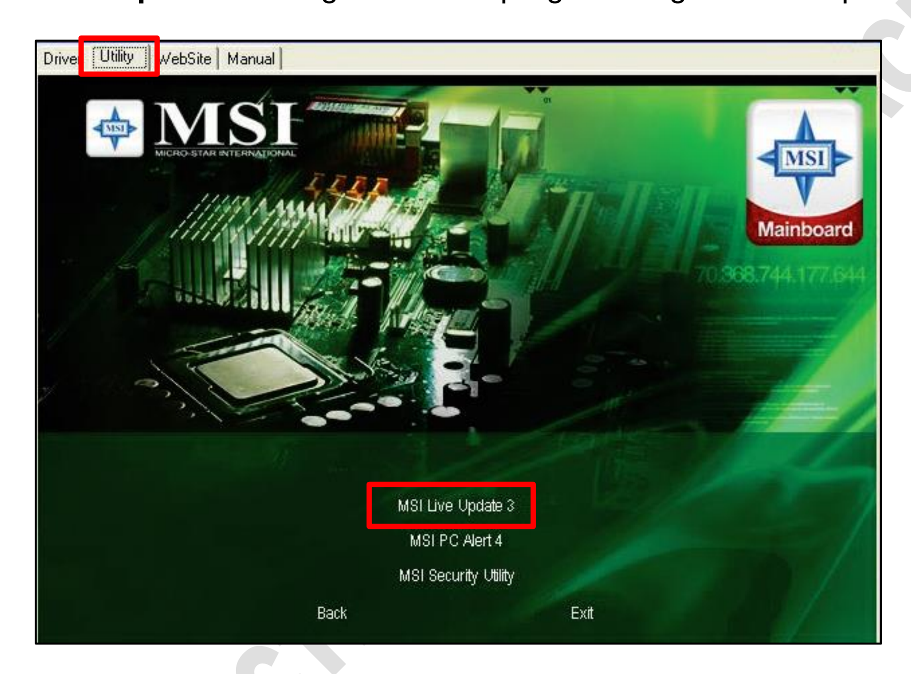
*__Nota__: puede repasar las **prácticas 4, 5 y 6** para obtener más información de cómo ensamblar y desensamblar procesadores y sistemas de refrigeración, tanto Intel como AMD.*



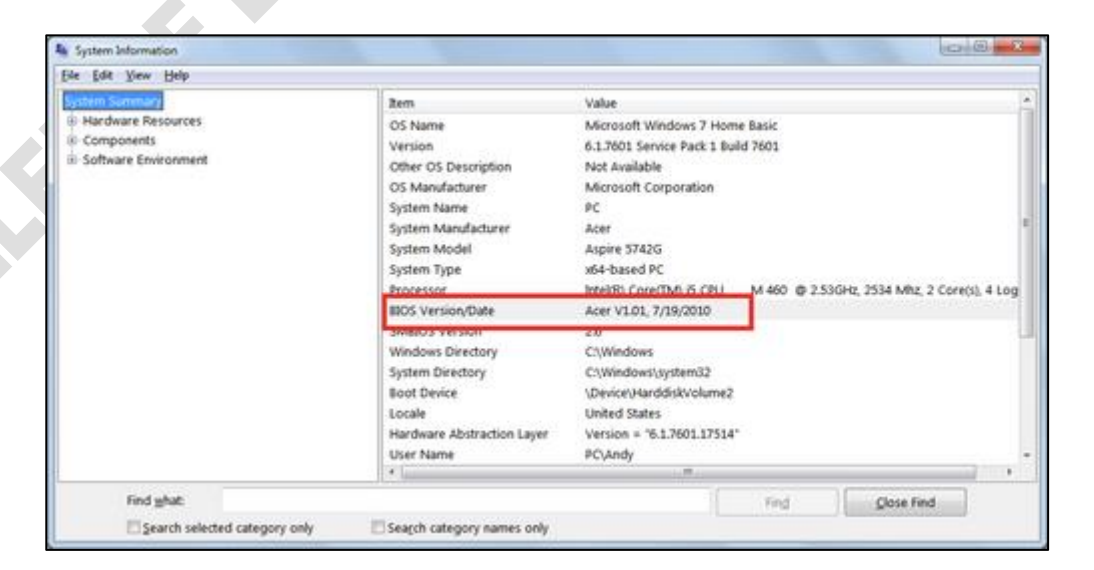
Práctica 23. Actualizando el SETUP de la BIOS.

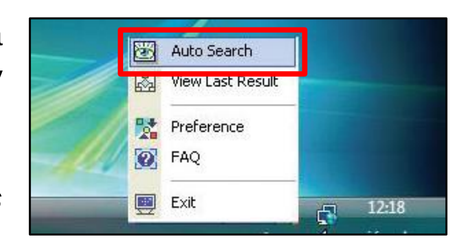
En algunos casos será necesario realizar un procedimiento conocido como ***flashear el BIOS***. Cuando hablamos de esto, estamos haciendo referencia al ***proceso de actualización de la memoria del BIOS del computador***, es decir a la reescritura de los datos guardados en el mismo por otros datos más actualizados. Veamos en esta práctica, cómo realizar esto.

1) ***Coloque el CD o DVD de actualización que viene con su placa madre en la unidad óptica***. Una vez que se ejecute, seleccione la opción **Utility** y, dentro de esa solapa, la opción **MSI Live Update 3**. Luego instale el programa siguiendo los pasos del asistente.



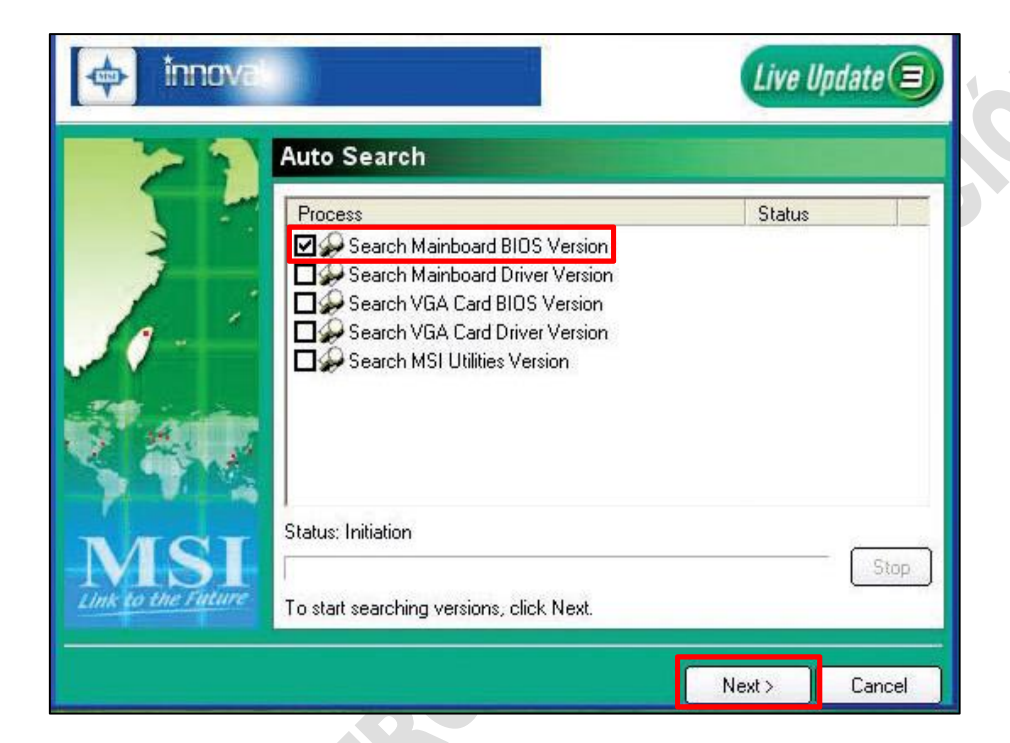
2) ***Verifique la versión y modelo del BIOS que va a actualizar***. Para ello, haga clic en la ruta **Inicio/Todos los programas/Herramientas del sistema/Información de sistema**. Allí encontrará el modelo y la versión del BIOS de la motherboard.



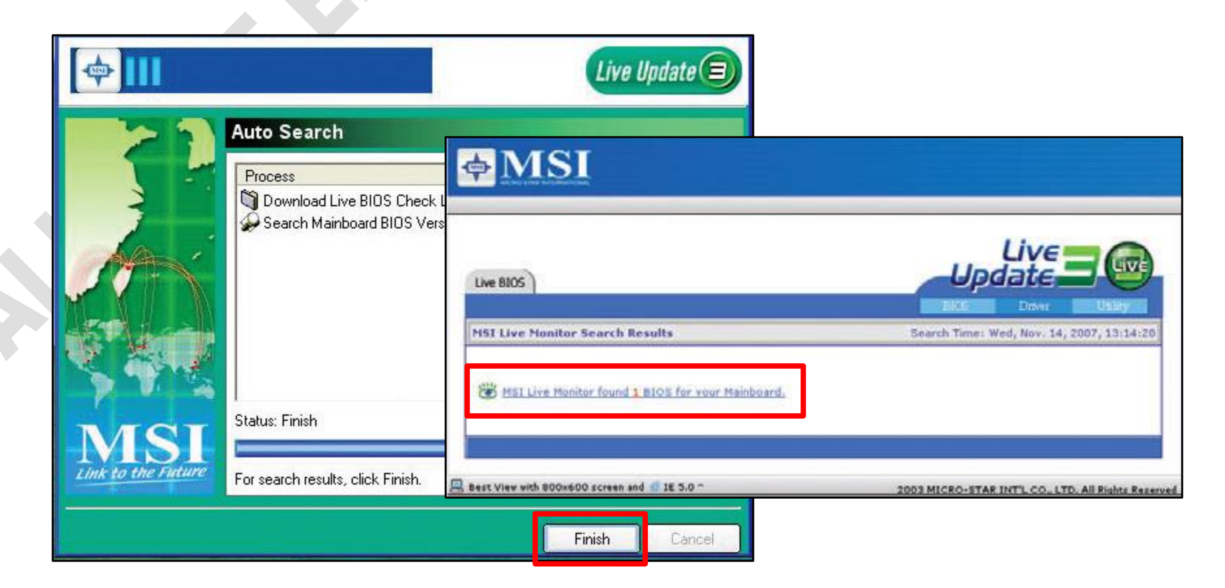


3) Vaya al icono **MSI Live monitor** que se encuentra en la barra de tareas, haga clic con el botón derecho y seleccione **Auto Search** del menú contextual.

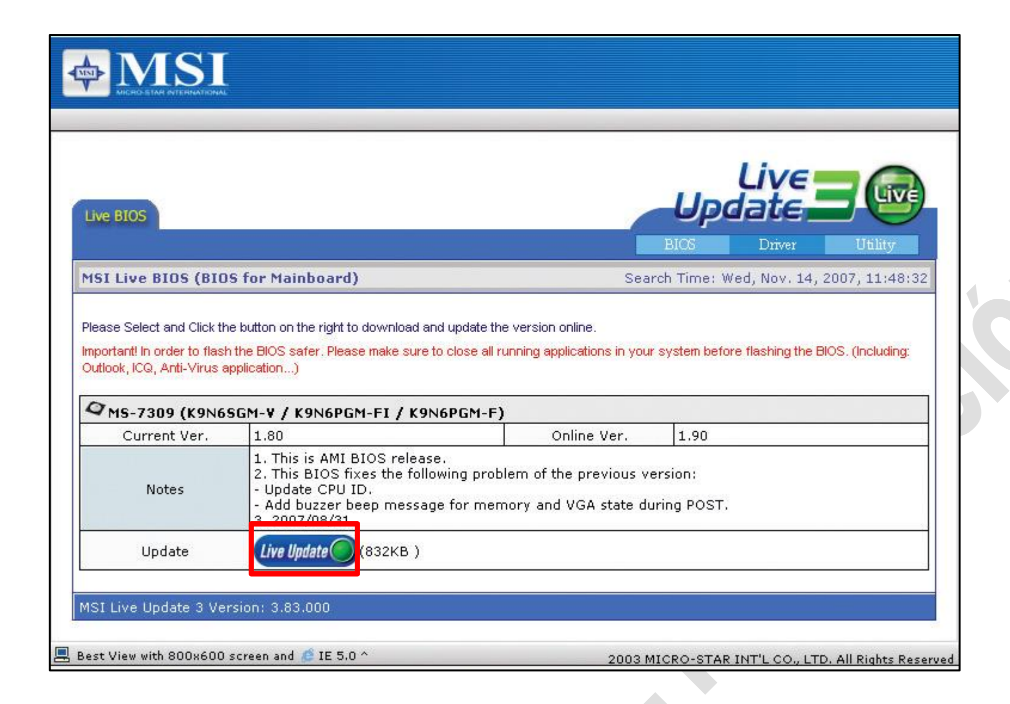
4) Se abrirá un ***asistente que le ofrecerá varias opciones para elegir cuál es la actualización que desea realizar***. Seleccione **Search Mainboard BIOS Version** y dé un clic en el botón **Next** (Continuar).



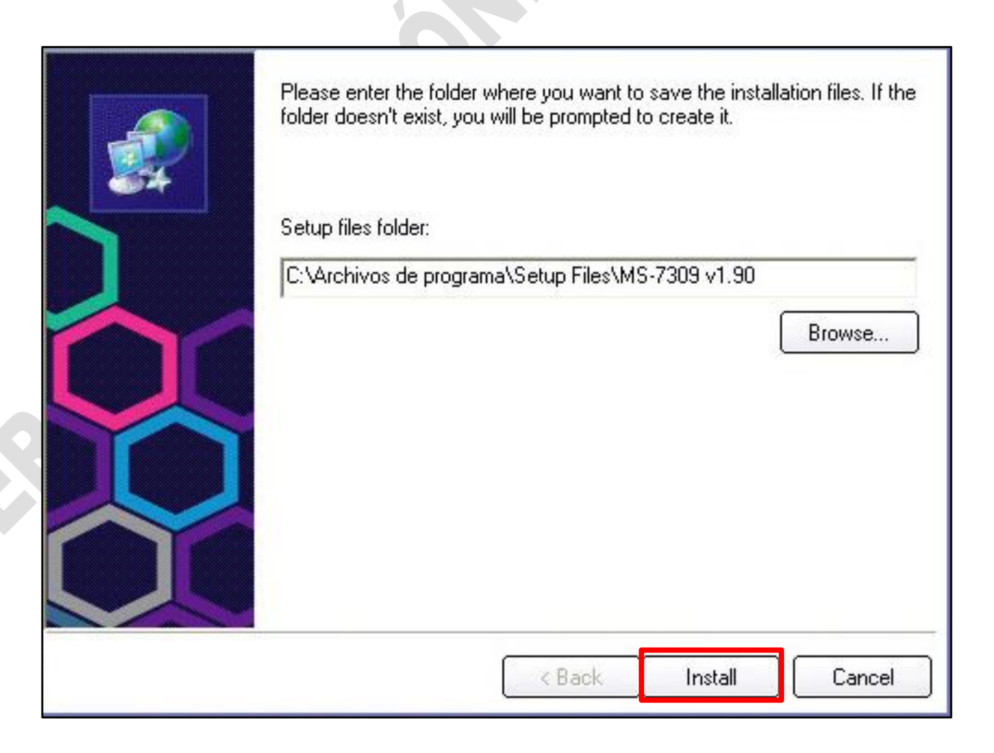
5) Luego, ***el sistema buscará y detectará la versión de BIOS más reciente***, luego deberá presionar **Finish** para continuar con el proceso de actualización. A continuación, el asistente le mostrará la ***actualización disponible de acuerdo con la marca y la versión del BIOS del equipo***. Haga clic sobre la única opción que se ha encontrado.



6) Se abrirá una ventana que le avisará que ***debe cerrar todas las aplicaciones que tenga abiertas***. Haga clic sobre **Live Update** (botón verde).

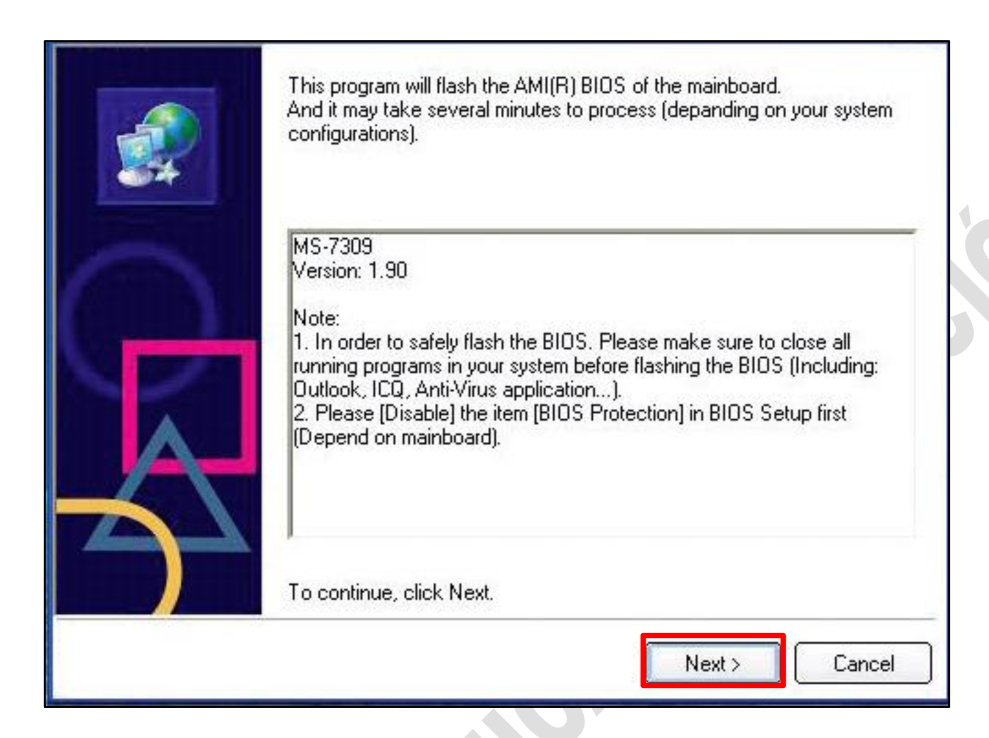


7) El sistema le pedirá que ***elija la ubicación donde se instalará el archivo***. Es recomendable dejar que el sistema lo haga por usted y lo descargue en una carpeta predeterminada. Luego presione **Install** (Instalar).

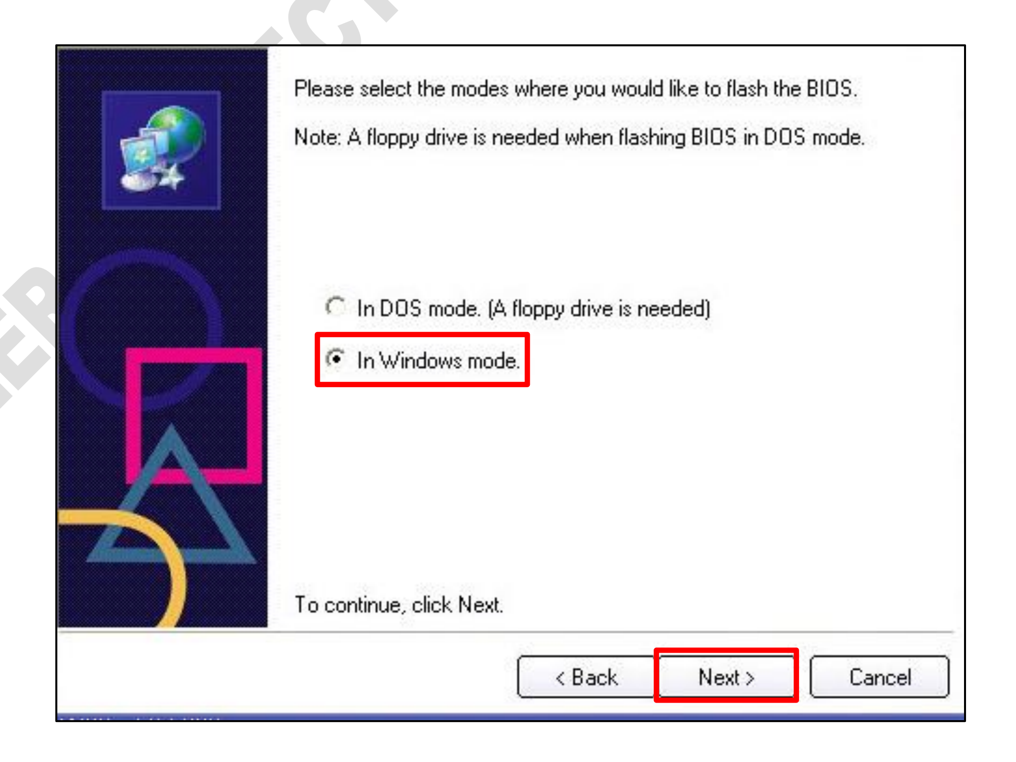


8) ***La descarga y la instalación durarán unos pocos segundos***, ya que el archivo pesa sólo unos cuantos KB. Una vez que finalice la descarga, presione el botón **Finish** para continuar con la actualización.

9) Esta ventana le dará las últimas indicaciones sobre lo que debe hacer antes de seguir con la instalación. Es decir, ***le avisa que el proceso rescribirá el BIOS, que se trata de un proceso crítico y que tiene que cerrar hasta los programas más pequeños***, incluyendo el cliente de correo. Haga clic en **Next** para continuar con el paso siguiente.

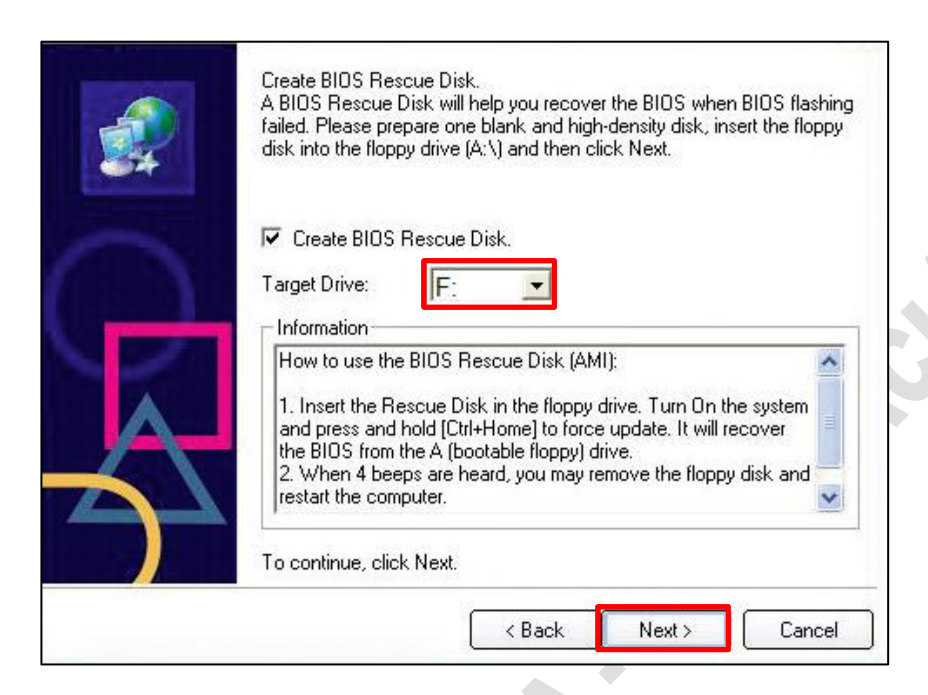


10) En este paso, ***el programa le ofrece la posibilidad de realizar el proceso de actualización desde un entorno como DOS o desde uno más amigable, como lo es Windows***. Se recomienda siempre este último. Hecho esto, vuelva a hacer clic en **Next.**

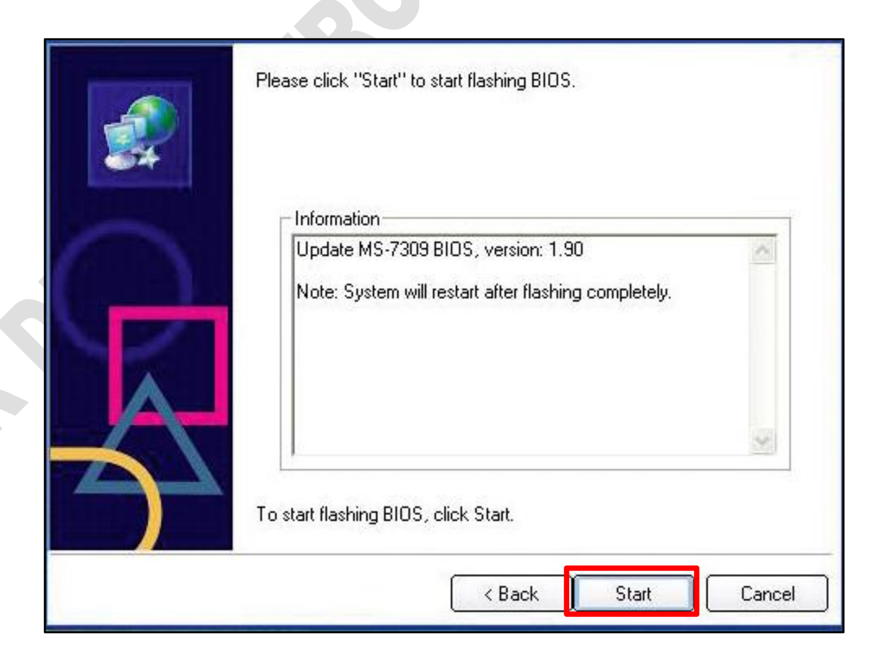




11)Como la actualización de un BIOS es un proceso complejo, ***el sistema le ofrecerá la posibilidad de realizar una copia de seguridad del BIOS en un pendrive***. Seleccione la unidad correspondiente en **Target drive** y presione **Next**.



12)***Este es el último paso antes de la instalación***. Luego de que el sistema reunió toda la información y recibió la aceptación del usuario, instalará el nuevo BIOS. A continuación, el sistema se reiniciará de manera automática. Haga clic pues en **Start** para comenzar con la instalación del nuevo BIOS.



13)Una vez que el proceso finalizó y se reinició el sistema, ***verifique de nuevo la versión del BIOS***. Para ello, vuelva a hacer clic en el **botón Inicio** y seleccione la ruta **Todos los programas/Herramientas del sistema/Información de sistema**.

Práctica 24. Corrigiendo problemas de carga del sistema.

Uno de los ***problemas más comunes*** con que nos encontraremos es el de la ***carga del sistema operativo***. Es decir que, si bien el equipo enciende perfectamente, cuando quiere "levantar" el sistema operativo se tranca, o bien se reinicia. Si bien esto puede deberse a múltiples factores, ***lo más probable es que esté dañado alguno de los archivos de carga o "boot" de inicio del sistema***. Veamos ahora cómo podemos corregir estos errores sin llegar a reinstalar o formatear el disco duro.

1) ***Inserte el disco de instalación de Windows 7 en la unidad de CD/DVD*** y reinicie el sistema. ***Configure la BIOS para bootear desde la unidad óptica*** (esto ya lo hemos estudiado en prácticas anteriores).



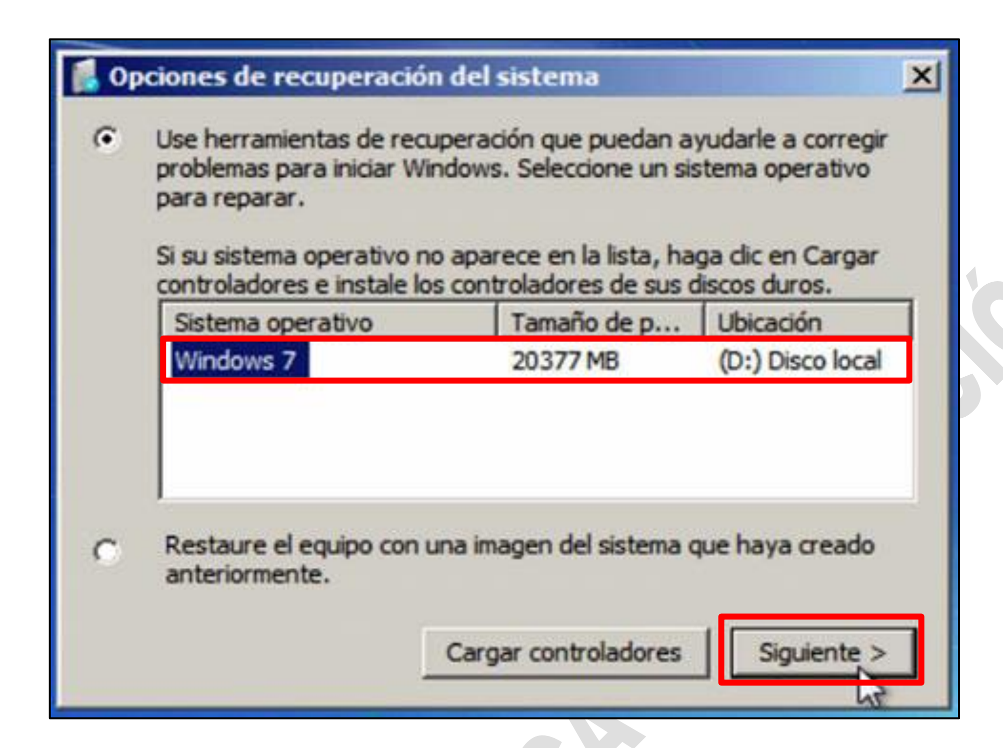
2) ***Presione cualquier tecla para iniciar desde el CD o DVD*** cuando el sistema así se lo indique.

3) En la primera pantalla del ***asistente de instalación de Windows***, seleccione un idioma, una hora, una moneda, un teclado o un método de entrada y haga clic en **Next** o **Siguiente**.

4) A continuación, en la siguiente pantalla del asistente, haga clic en la opción llamada **Repair your computer** o **Reparar el equipo**, según corresponda.



5) El asistente mostrará en seguida los sistemas operativos reconocidos por el equipo. Seleccione allí **Windows 7** y presione el botón **Next** o **Siguiente**.

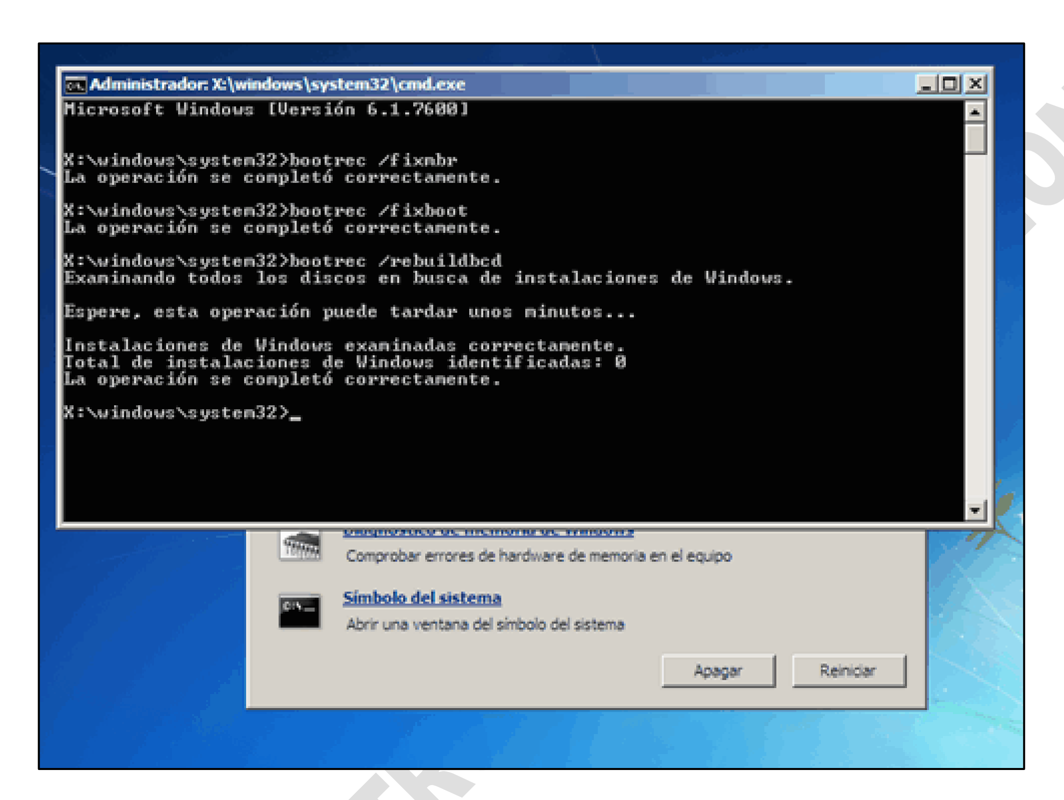


6) A continuación, aparecerá la ventana de opciones de recuperación del sistema. Elija allí la opción **Command Prompt** o **Símbolo del sistema**, ubicada al final de la lista.



7) Aparecerá una ventana con el ***prompt*** o símbolo del sistema preparada para escribir comandos. En ella, proceda a escribir lo siguiente: ***bootrec /fixboot*** y presione **ENTER**.

A continuación, escriba ***bootrec /fixmbr*** y de nuevo presione **ENTER**. Finalmente, escriba también ***bootrec /rebuildbcd*** y presione **ENTER**. Una vez que hayan terminado de ejecutarse los comandos anteriores (que en teoría deberían restaurar los archivos de inicio de Windows desde el CD o DVD de instalación), reinicie el sistema y verifique si el problema se resolvió; de lo contrario, se recomienda repetir dicho procedimiento al menos un par de veces.



***Nota*. Información sobre las opciones de la ventana de recuperación de inicio de Windows**: *además de la mencionada opción **Símbolo del sistema**, la ventana de opciones de recuperación del inicio de Windows incluye las siguientes:*

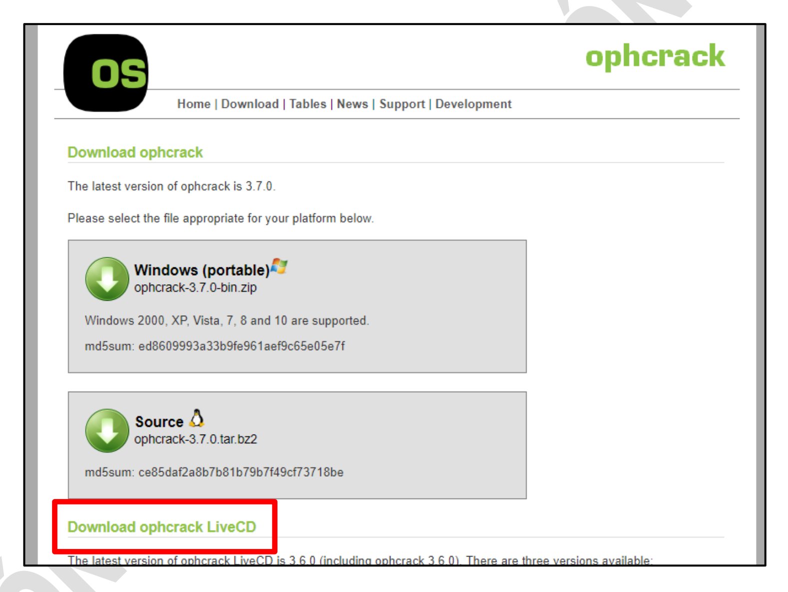


- ***Reparación de inicio**: permite que sea el propio sistema que intente reparar automáticamente el error de inicio, sin intervención del usuario. Esta es una de las opciones más empleadas.*
- ***Restaurar sistema**: esta opción permite elegir un punto de restauración perteneciente a una fecha anterior a que se produjera el error de inicio. Esta medida ya la hemos estudiado anteriormente.*
- ***Recuperación de imagen del sistema**: permite recuperar el sistema a partir de un archivo de imagen (de extensión ISO) que se haya creado anteriormente.*
- ***Diagnóstico de memoria de Windows**: al reiniciarse la PC, el sistema realizará un diagnóstico de la memoria RAM del equipo en búsqueda de errores en la misma.*

Práctica 25. Recuperar contraseñas olvidadas.

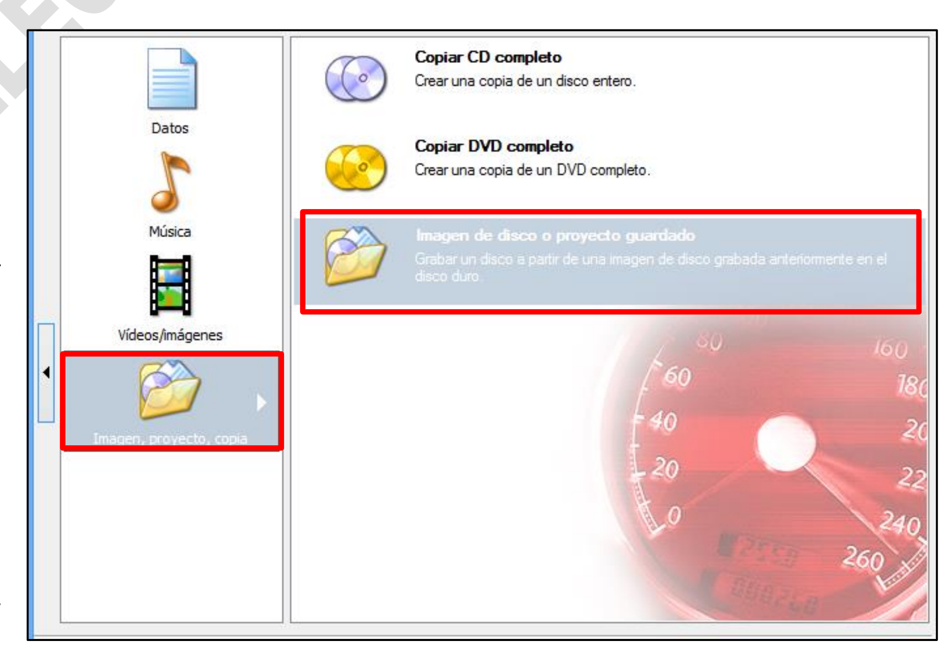
Otro de los problemas más clásicos que impiden que iniciemos el sistema de forma normal, es porque ***el usuario se ha olvidado de cuál es la contraseña para iniciar sesión en Windows***. ***Desencriptar contraseñas perdidas*** es una tarea bastante sencilla gracias a la utilización de herramientas como ***Ophcrack Live CD***. Tan sólo necesitaremos un CD virgen para grabar en él la imagen ISO del programa y luego iniciar desde allí la PC. Veamos pues como realizar este procedimiento.

1) Ingrese al sitio Web de Ophcrack en Internet y ***descargue el CD en vivo de Ophcrack ISO*** que se ofrece allí haciendo clic sobre el enlace correspondiente **Download ophcrack LiveCD** (la imagen ISO de este CD pesará alrededor de 455 MB).

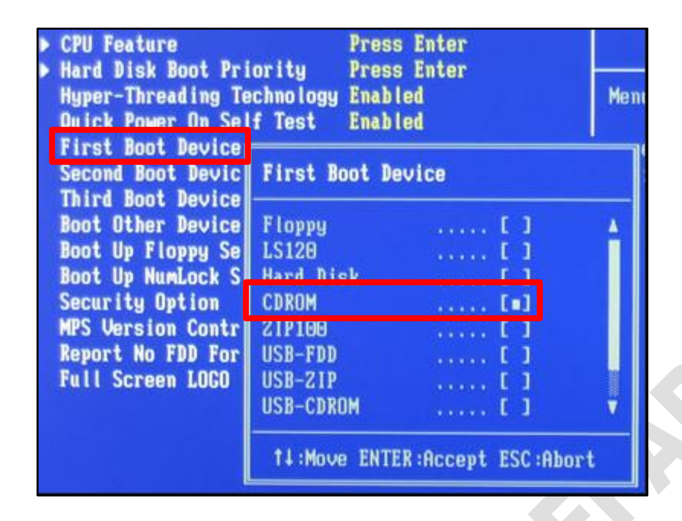


2) ***Inserte su CD virgen en la unidad óptica y proceda a grabar allí el archivo de imagen ISO descargado*** en el punto anterior. Para esto, puede utilizar un programa como **Nero Express Essentials**.

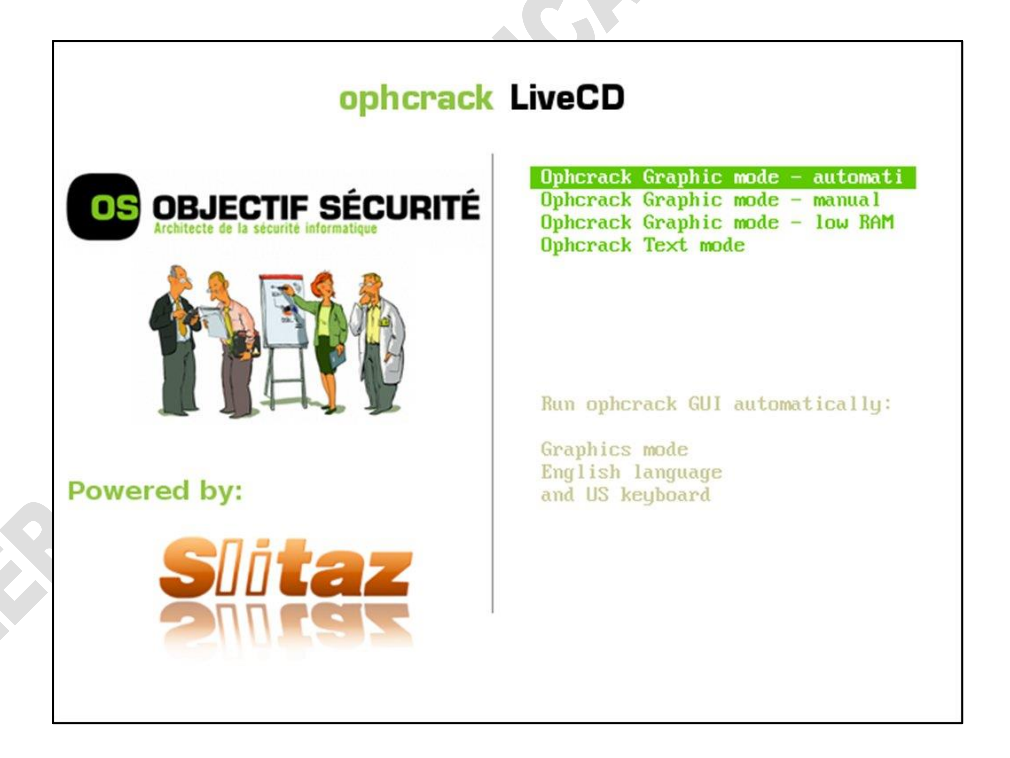
3) Abra pues dicho programa y seleccione la opción **Imagen, proyecto, copia** del panel de la izquierda. En la ventana de la derecha, haga clic sobre la opción **Imagen de disco o proyecto guardado**. A continuación, seleccione el archivo de la imagen descargada y haga clic en **Abrir**.



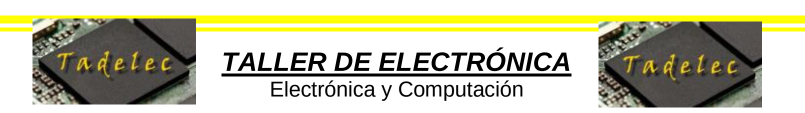
4) Una vez grabada la imagen ISO en el CD, reinicie la PC e ingrese en el SETUP de la BIOS (presionando la tecla **SUPRIMIR**). Una vez allí, ***configure la PC para que inicie desde la unidad óptica*** marcando la opción **CDROM** en la clave **First Boot Device** (perteneciente a la opción **Advanced BIOS Features** del SETUP).

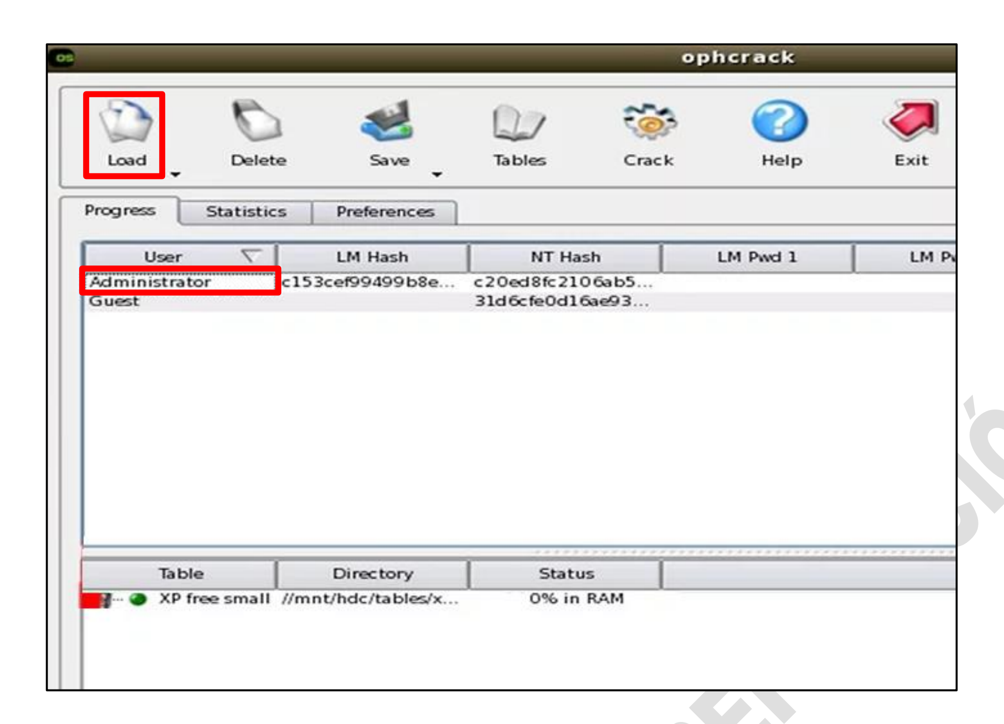


5) Al reiniciar la PC, se cargará el archivo ISO desde el CD inserto y, tras la misma, se mostrará la ***pantalla de la interfaz de Ophcrack LiveCD***. Allí, presione la tecla **ENTER** para seleccionar la opción gráfica de la aplicación.

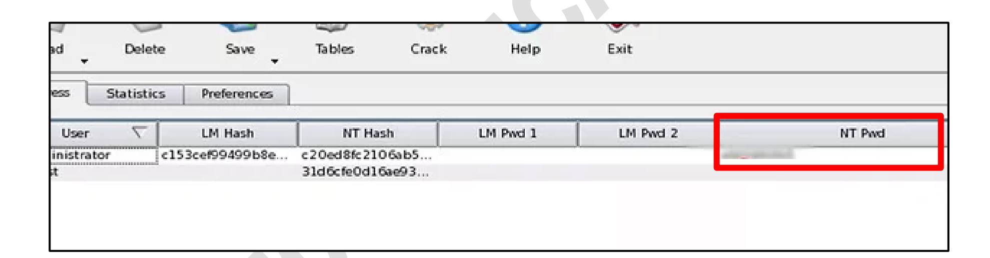


6) En la ventana de la aplicación, ***seleccione con un clic el nombre de la cuenta de usuario*** de la cual desee averiguar su contraseña y haga clic en el botón **Load** de la barra superior.





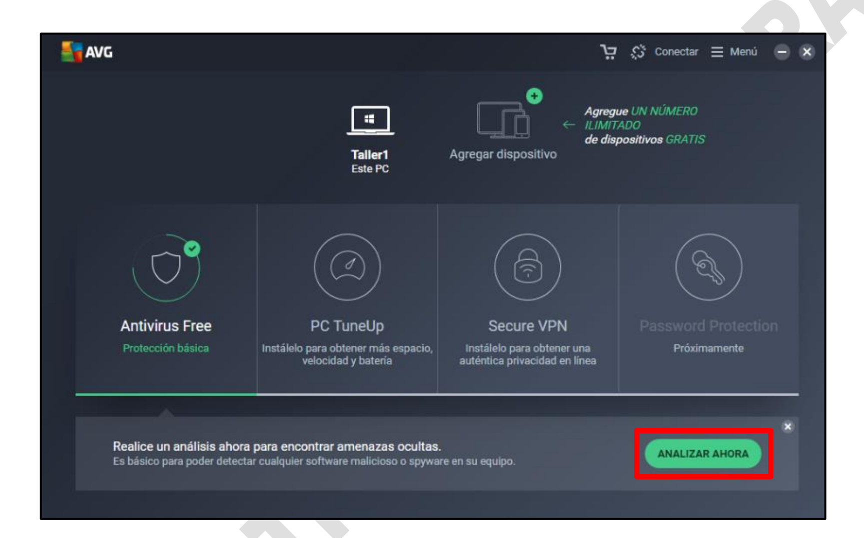
7) Dependiendo de la velocidad del sistema, comenzará el descifrado, y si la aplicación puede determinar y descifrar la contraseña, ésta aparecerá finalmente en la columna "**NTPassword**".



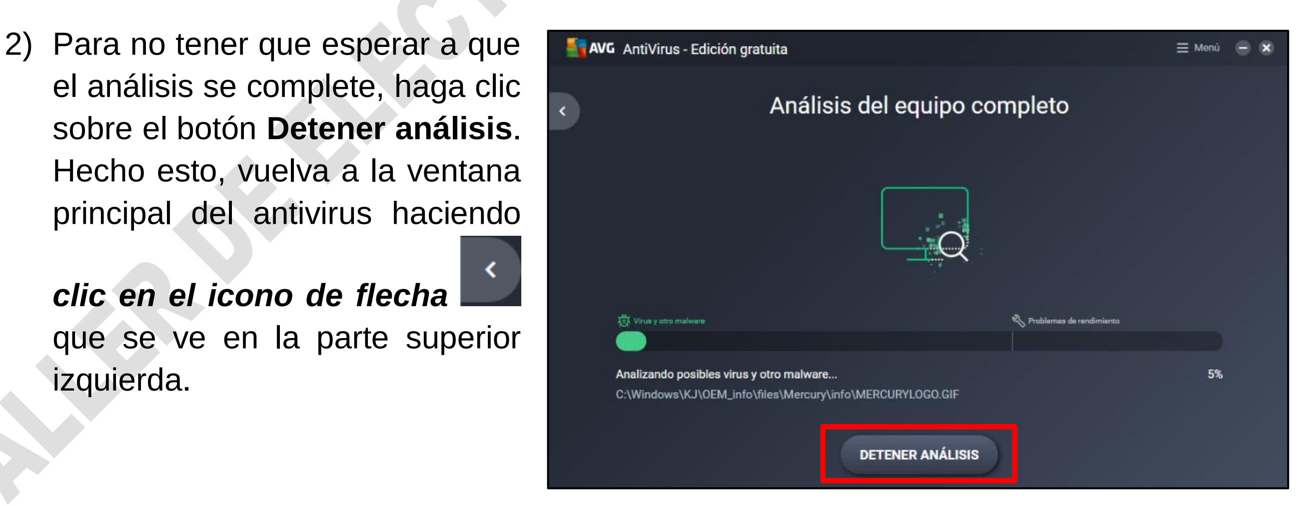
Práctica 26. Buscando virus en el sistema.

Otro de los problemas más comunes a la hora de utilizar una PC es el de las ***infecciones por virus informáticos***. Todos los ***programas antivirus*** tienen una opción de escaneo en segundo plano en búsqueda de virus. No obstante, puede suceder que el usuario no lo haya actualizado o activado, entonces será muy común que se infecte su sistema con un virus informático. Es entonces que ***habrá que realizar un escaneo manual del equipo***, tal como veremos a continuación, utilizando para ello en este caso el programa ***AVG Antivirus***.

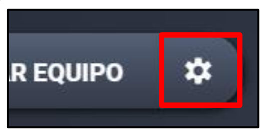
1) Ejecute el antivirus **AVG Antivirus** haciendo doble clic sobre el icono del escritorio. Una vez abierto, haga clic sobre el botón **Analizar ahora**. Comenzará así el análisis de todo el equipo en busca de virus, siendo posible detenerlo en cualquier momento.



2) Para no tener que esperar a que el análisis se complete, haga clic sobre el botón **Detener análisis**. Hecho esto, vuelva a la ventana principal del antivirus haciendo ***clic en el icono de flecha*** que se ve en la parte superior izquierda.



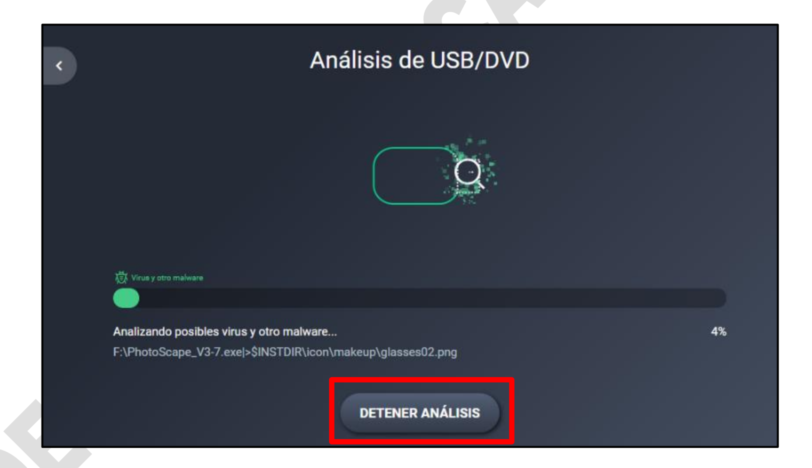
3) Probará ahora el procedimiento para analizar una unidad de disco específica. Inserte su disco pendrive en una de las entradas USB del equipo. A continuación, en la pantalla principal de AVG Antivirus, ***haga clic en el icono de opciones de análisis***.



4) En la pantalla de opciones de análisis que se mostrará, haga clic sobre la opción **Análisis de USB/DVD**. Al hacerlo, comenzará el análisis de su pendrive.



5) Como en el caso anterior, haga clic en **Detener análisis** para no tener que esperar a que se complete el mismo. Hecho esto, ***haga clic en el icono de flecha*** para volver a la pantalla principal.

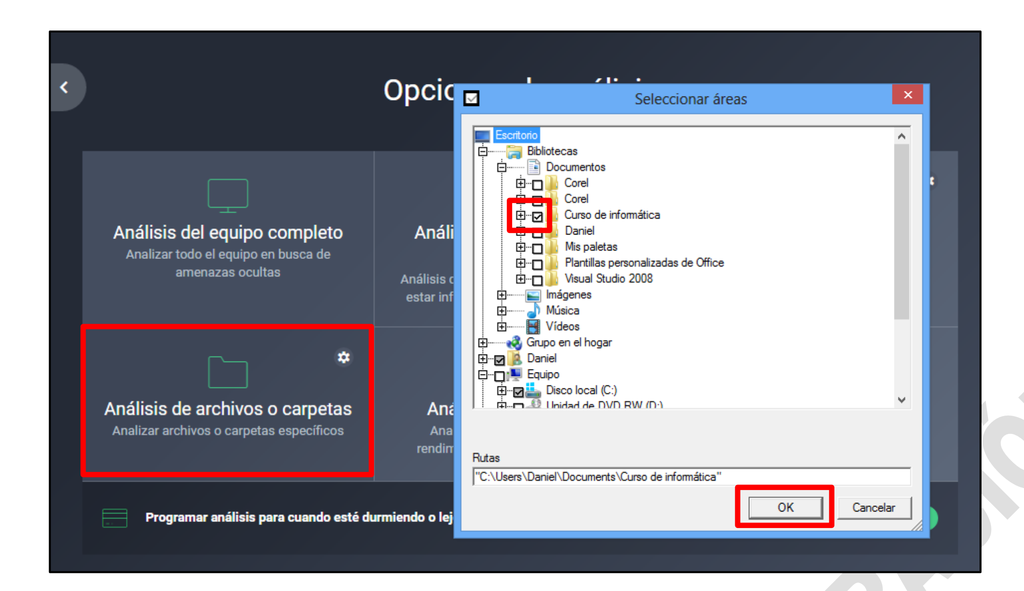


6) Veremos ahora cómo realizar el análisis de una carpeta específica del equipo. Estando en la pantalla principal de AVG Antivirus, haga clic nuevamente en el ***icono de opciones de análisis***:

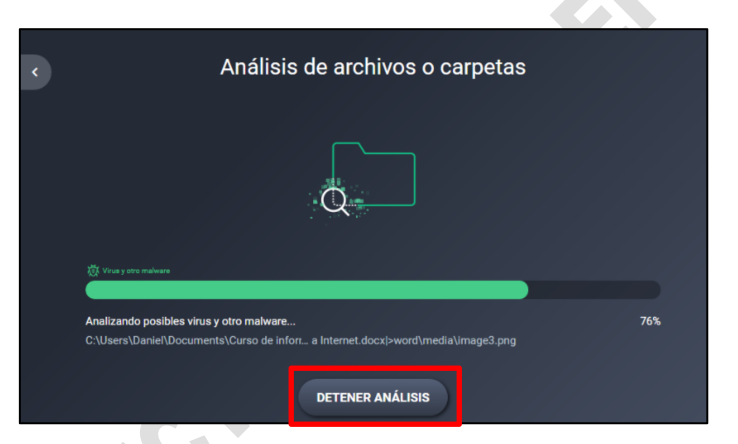




7) Haga clic en la opción **Análisis de archivos o carpetas**. Se mostrará una ventana que le permitirá seleccionar el o los directorios (unidades o carpetas) que desee analizar. Para este caso despliegue, haciendo clic sobre los iconos en forma de cruz (**+**), el contenido de los directorios **Biblioteca** y **Documentos**. Finalmente, ***marque con otro clic el casillero de la carpeta que desee analizar*** y haga clic en **OK**. Comenzará así el análisis de dicha carpeta.



8) Como en los casos anteriores, haga clic en el botón **Detener análisis** para cancelar el análisis del directorio, y vuelva a la pantalla principal de AVG Antivirus.



Nota: *Si deja correr el análisis, al finalizar el mismo AVG Antivirus le informará si se encontraron archivos infectados y si se lograron corregir. Por otro lado,* ***si el programa encontrara un virus****, también se lo hará saber mediante un cuadro de diálogo (véase la imagen de la derecha). Allí, se darán las posibles soluciones al problema encontrado:* ***eliminar la amenaza*** *o* ***ignorar el aviso****. De más está decir que siempre conviene seleccionar la primera opción.*



Práctica 27. Mejorando el rendimiento del sistema.

Para finalizar con esta serie de prácticas acerca de los problemas que se pueden presentar en el sistema a nivel de software, no podíamos dejar de recordar algunas maneras para ***tratar de mejorar el rendimiento del sistema operativo***, siendo la lentitud del mismo uno de los problemas que más reportan los usuarios. Veamos pues algunas maneras de mejorarlo.

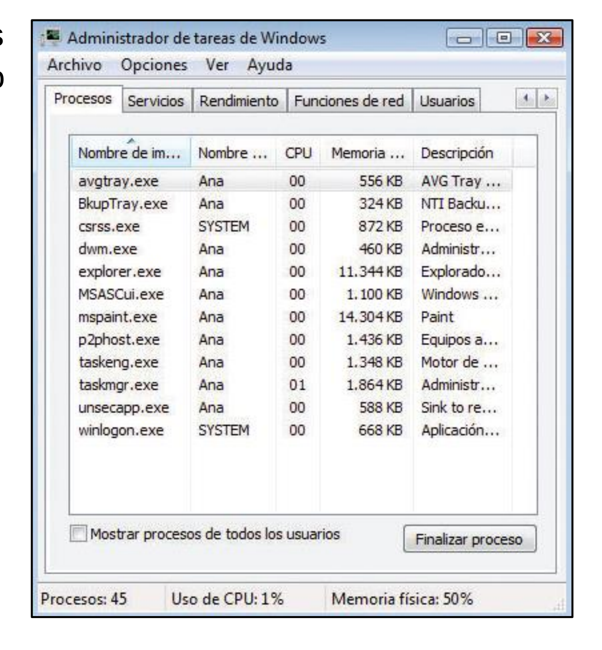
Terminar un proceso conflictivo.

Una de las formas más simples de liberar recursos en una PC es ***terminar procesos en ejecución*** que se estén dando en el sistema operativo. Veamos cómo realizar esto a continuación.

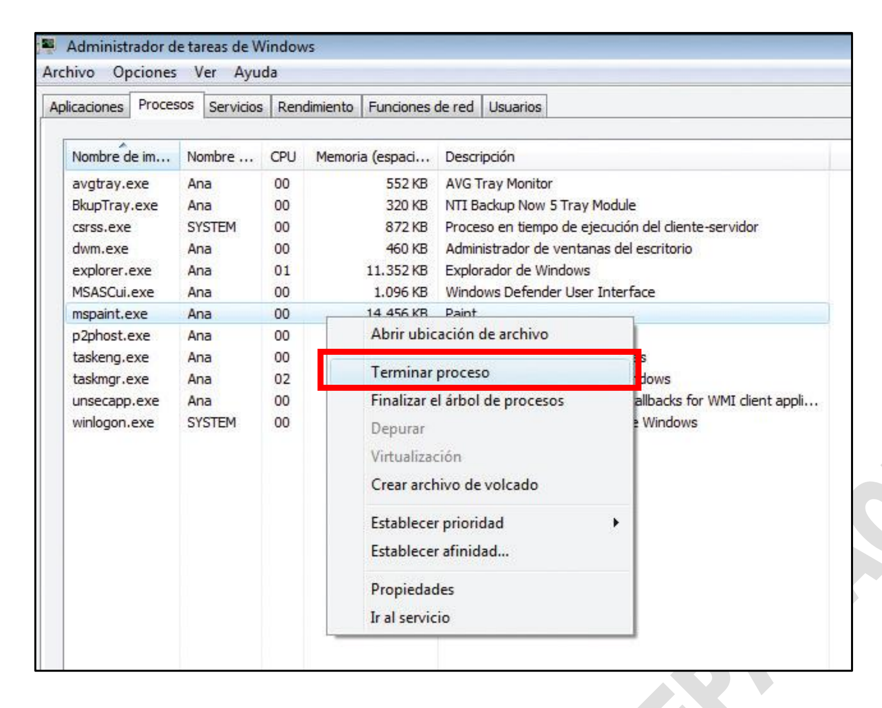
1) Busque un espacio libre (sin iconos) en la barra de tareas y haga clic con el botón derecho del mouse. Aparecerá un menú desplegable, seleccione allí la opción **Administrador de tareas**.



2) Se abrirá el Administrador de tareas de Windows que muestra varias pestañas. En este caso seleccione la solapa **Procesos**.

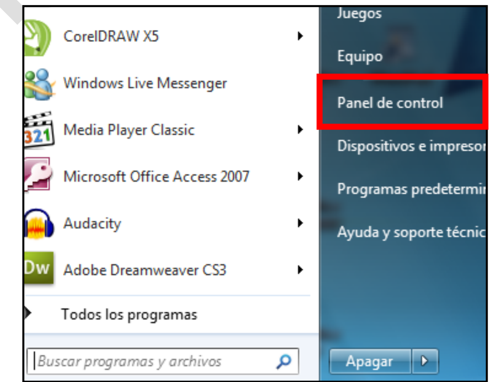


3) Elija alguno de los procesos de la lista y haga clic con el botón derecho del mouse, luego seleccione la opción **Terminar proceso**. Con esto se habrá dado finalización al proceso seleccionado, con lo cual se habrá liberado ese recurso.

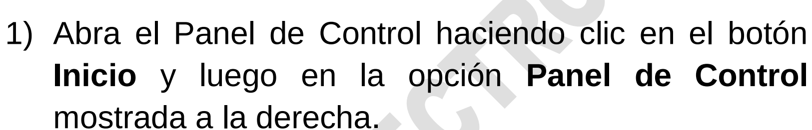


Desinstalar un programa conflictivo.

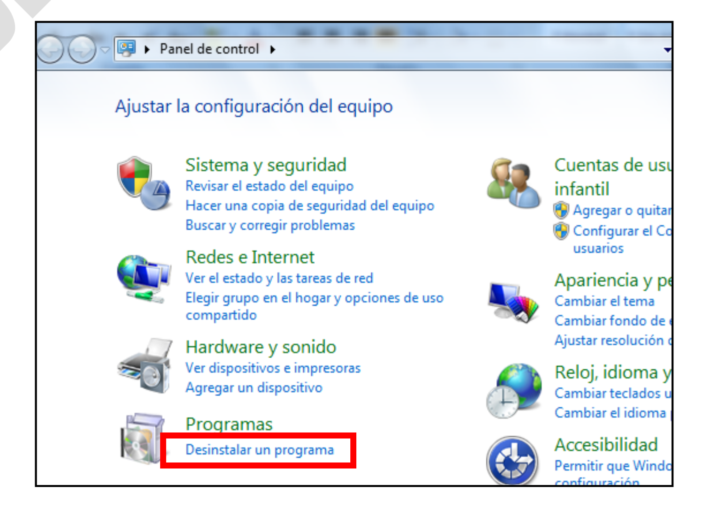
Otro de los problemas es cuando un programa se vuelve inestable y genera conflictos en el sistema. En estos casos, lo mejor será desinstalarlo completamente. Lo mejor es ***eliminar el programa desde el Panel de control de Windows***. Veamos cómo hacerlo.



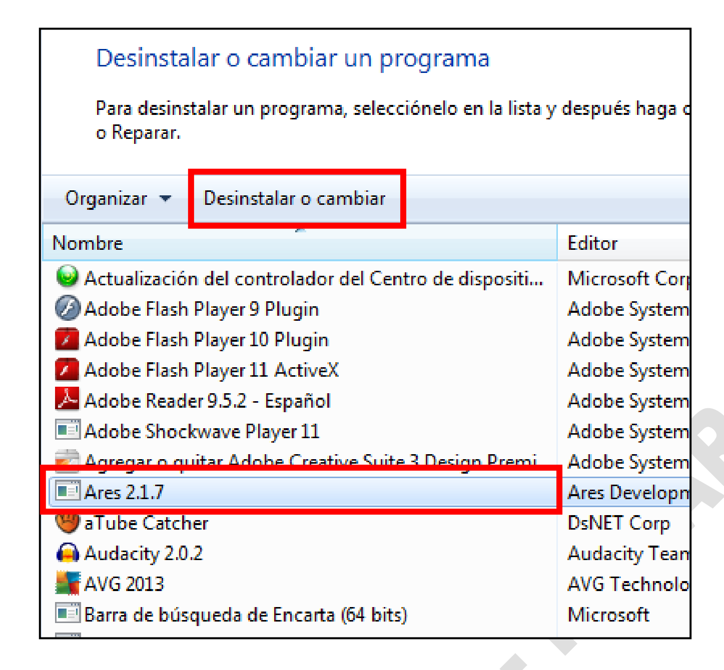
1) Abra el Panel de Control haciendo clic en el botón **Inicio** y luego en la opción **Panel de Control** mostrada a la derecha.



2) Ya en el Panel de Control, haga clic sobre la opción **Desinstalar un programa** que se muestra bajo el grupo **Programas**. Se mostrará en pantalla la lista de todos los programas instalados en el equipo.



3) En dicha lista, busque el programa de que desee desinstalar y selecciónelo con un clic. A continuación, haga clic sobre el botón superior **Desinstalar o cambiar**. Se abrirá el asistente de desinstalación de dicho programa.

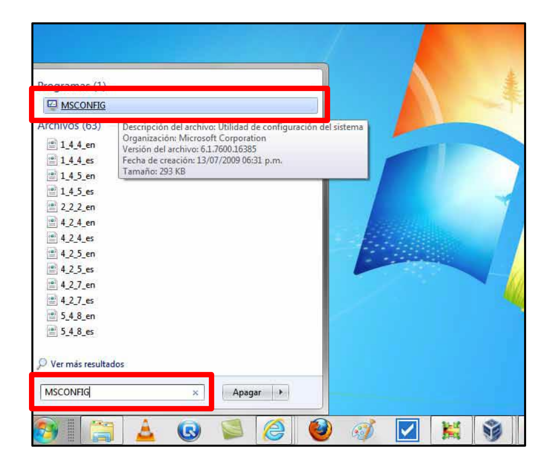


4) Siga los pasos del asistente de desinstalación del programa seleccionado. Una vez culminado el proceso, reinicie el equipo.

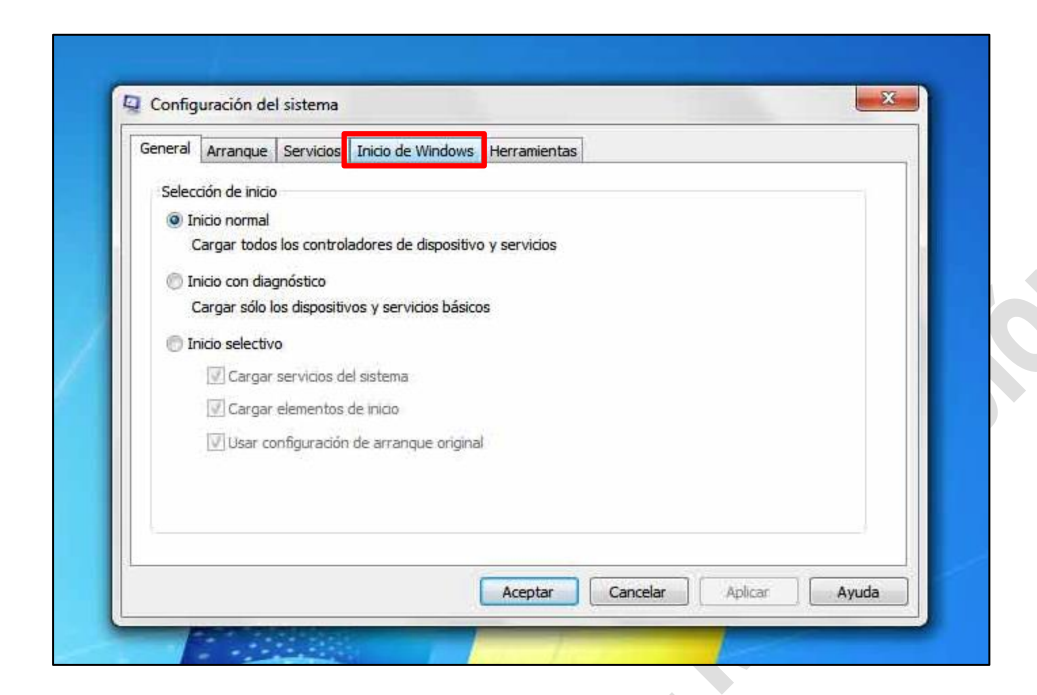
Optimizar el inicio del sistema.

Un problema común que también suele presentarse en la mayoría de las PC es la ***lentitud con la que arranca el sistema operativo***. Este problema generalmente se soluciona mediante la optimización de recursos del sistema. A continuación, se describe la forma de ***optimizar el inicio de un sistema operativo*** a través de la herramienta **Configuración del sistema** de Windows.

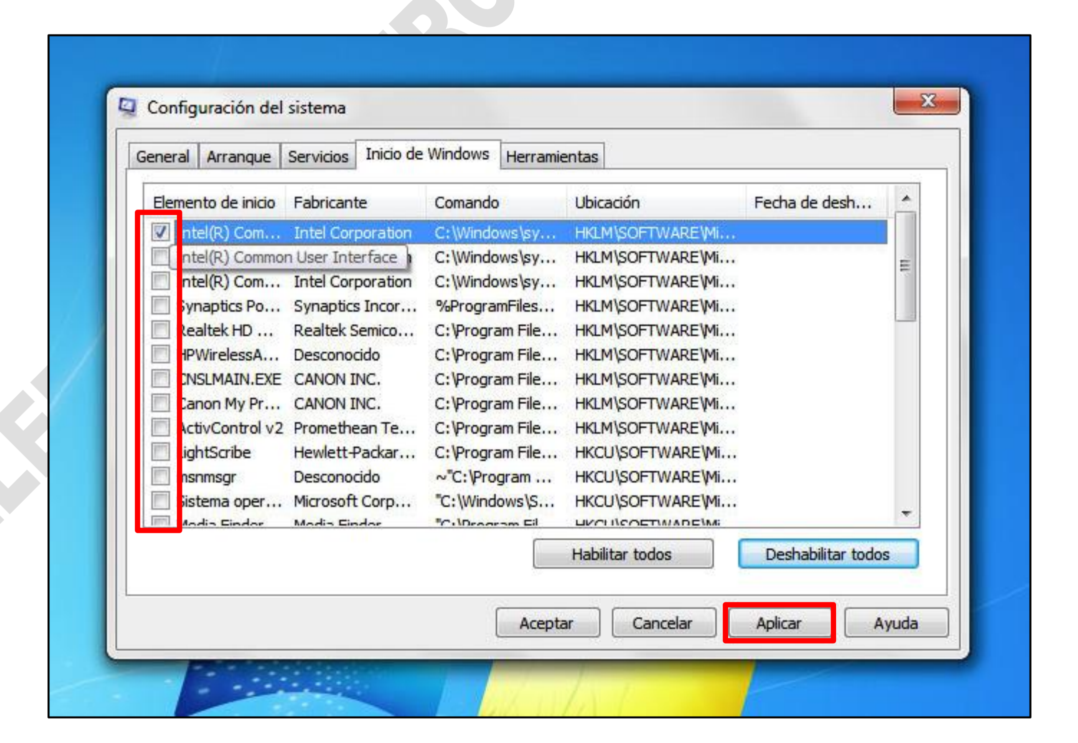
1) Comience presionando el **botón Inicio**; luego proceda a teclear el comando ***msconfig*** para el acceso a la ventana de configuración del sistema. Haga clic pues sobre la opción **MSCONFIG** del panel de resultados que se muestra.



2) Ya en la ventana de Configuración del sistema, haga clic sobre la pestaña **Inicio de Windows** para comenzar con las configuraciones correspondientes.



3) Una vez dentro de dicha opción, ***comience a habilitar las casillas de verificación de los elementos de inicio que allí se señalan***. Luego de haber hecho esto, presione el botón **Aplicar**. Proceda a cerrar la ventana y reinicie el equipo. Notará así que el sistema operativo presenta mayor rapidez durante su carga.

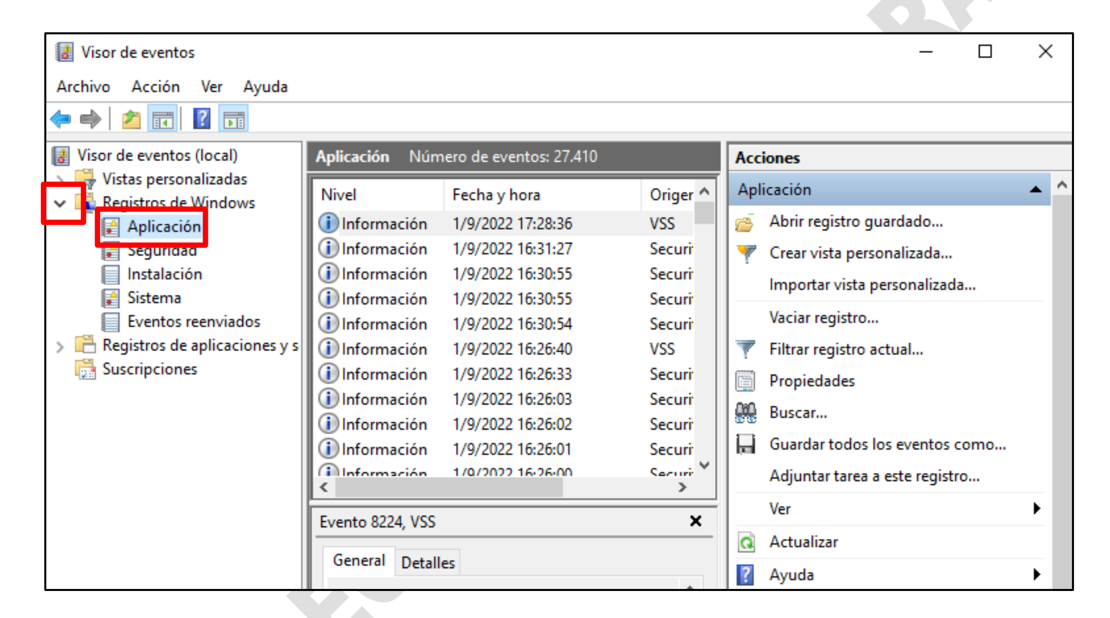


Limpiar el registro de Windows.

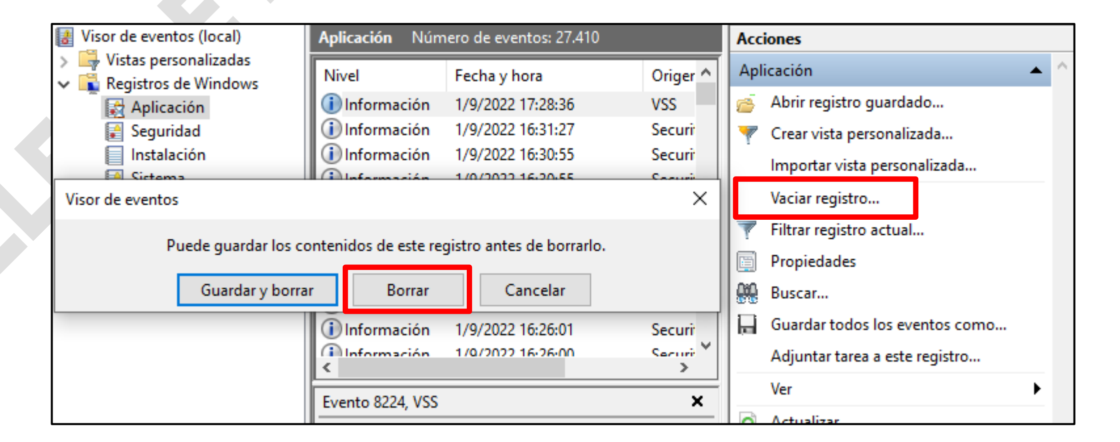
A medida que se utiliza la PC, el sistema va generando una serie de “archivos basura” con listas de tareas que los programas van ejecutando. Estas listas se guardan en lo que se llama ***registro de Windows***. Además de ocupar espacio, también disminuyen la velocidad del sistema. Veamos ahora cómo ***limpiar el registro de Windows*** con las herramientas propias del mismo.

1) Haga ***clic derecho en el*** **botón Inicio** y, en el menú contextual, haga clic en **Visor de eventos**.

2) En la ventana que aparece, ***despliegue con un clic la categoría*** **Registros de Windows** del panel izquierdo y seleccione allí la opción **Aplicación**.



3) En el panel de la derecha, haga clic en la opción **Vaciar registro** y, a continuación, en el botón **Borrar**.



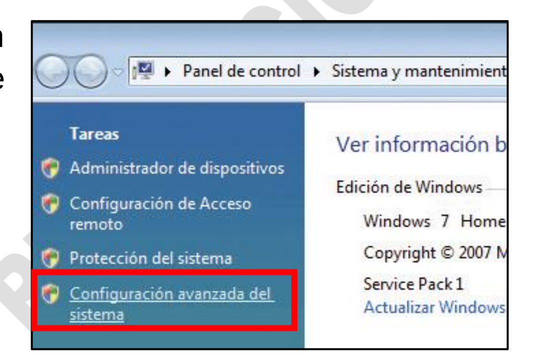
4) Repita lo realizado en los puntos anteriores para las demás opciones de la categoría Registros de Windows (**Seguridad**, **Instalación**, **Sistema** y **Eventos reenviados**).

Sacrificar el entorno gráfico.

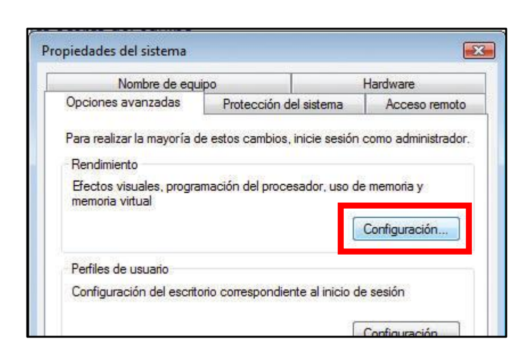
Muchas veces ***los requerimientos de hardware para el proceso de gráficos resultan escasos en una PC*** y ésta puede ser la causa de un sistema operativo funcionando lentamente. Para solucionar este tipo de problemas tenemos dos opciones: colocar una placa de video de expansión o ***sacrificar el entorno gráfico de Windows*** para ganar rendimiento. Veamos esta segunda opción.

1) Vaya a **Inicio**, haga clic con el botón derecho del mouse sobre la opción **Equipo** y seleccione la opción **Propiedades** del menú contextual.

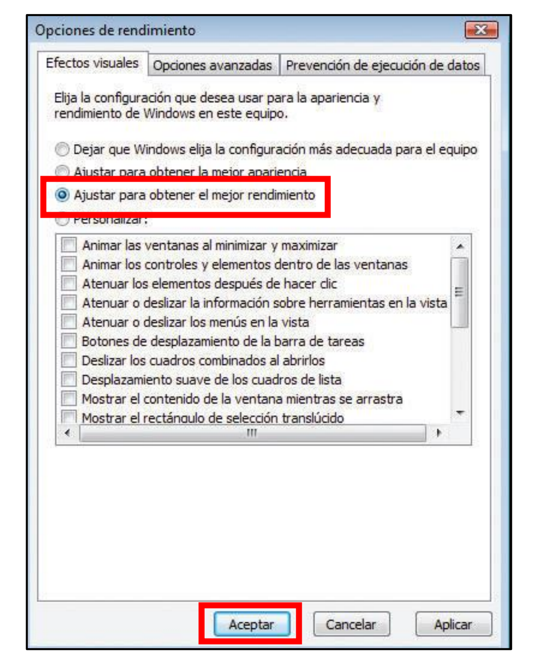
2) En la ventana que se abre, haga clic sobre la opción **Configuración avanzada del sistema**, que se encuentra en el margen izquierdo.



3) A continuación, se abrirá un asistente con las propiedades del sistema. Haga clic en el botón **Configuración** para continuar.

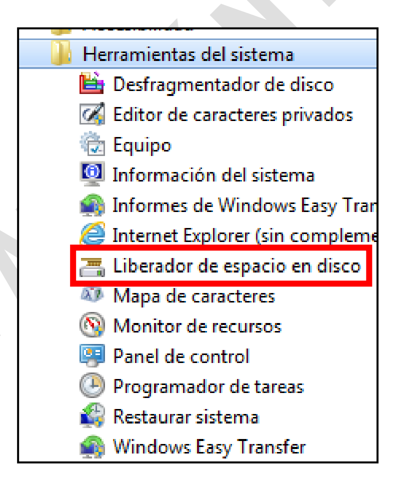


4) En la nueva ventana deberá tildar la opción **Ajustar para obtener el mejor rendimiento**. Luego presione **Aplicar** y **Aceptar**. Una vez realizada esta acción verá que el entorno gráfico se reduce al mínimo y el rendimiento aumentará considerablemente.



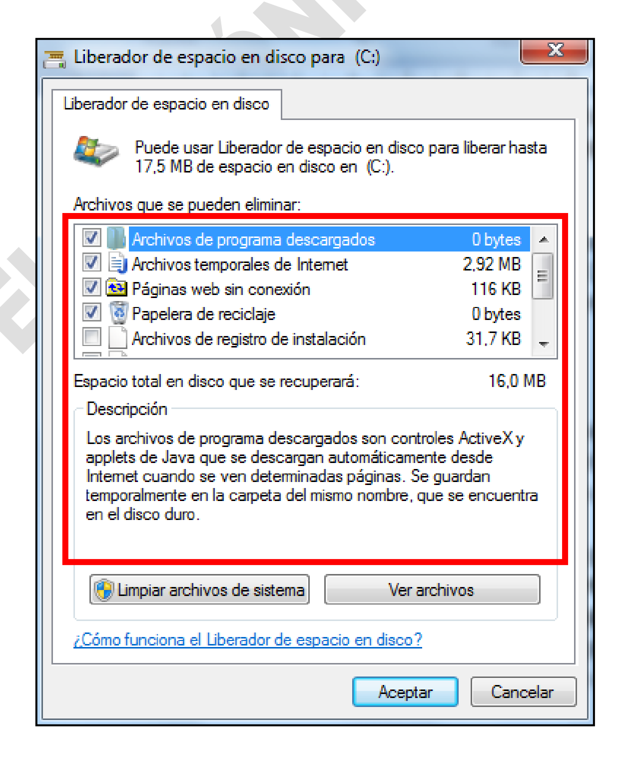
Liberar espacio del disco duro.

La frecuente eliminación, actualización y descarga de información a nuestra computadora genera una serie de archivos temporales en el disco duro, que tiene como fin ocupar espacio en forma innecesaria. Por lo general ***estos archivos ocupan espacio y deterioran el rendimiento del equipo***. Windows previó una herramienta que tiene justamente la utilidad de eliminar cualquier tipo de archivo innecesario de la PC. Esta herramienta es el ***Liberador de espacio en disco***. Veamos cómo usarla.



1) Haga clic en el botón **Inicio**, luego en **Todos los programas**, **Accesorios**, **Herramientas del sistema** y finalmente en **Liberador de espacio en disco**. Comenzará a ejecutarse el programa, calculando primero el espacio que se liberará en el disco.

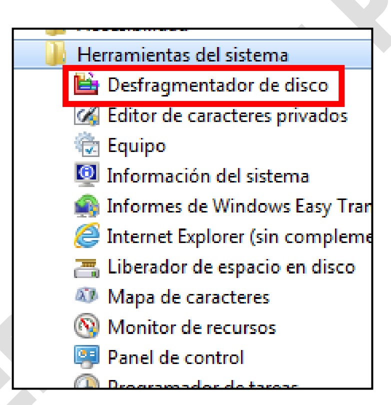
2) Una vez que el programa culminó de calcular el espacio a liberar, aparecerá en pantalla una ventana para seleccionar los archivos a eliminar. Aquí, ***marque todos los archivos, activando con un clic el cuadro de opción que aparece a la izquierda de cada grupo de archivos***, ya se intentará liberar el mayor espacio posible (observe cómo aparecerá debajo la descripción del grupo de archivos a eliminar cuando hace clic sobre el nombre de un grupo).



3) Haga clic en **Aceptar**. Con esto habrá eliminado los archivos innecesarios del equipo.

Desfragmentar el disco duro.

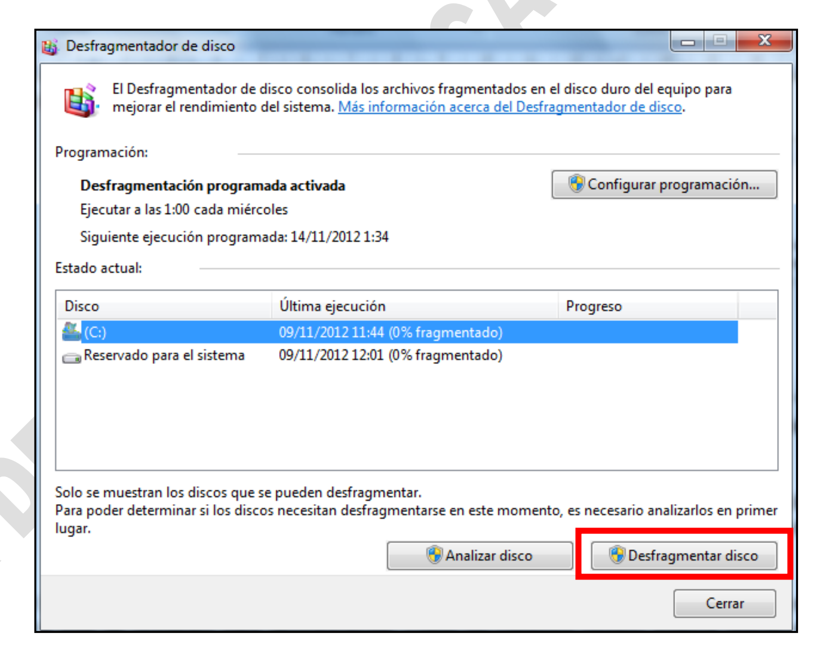
Otra de las maneras de mejorar el rendimiento del sistema es ***desfragmentar el disco duro del equipo***. Al desfragmentar el disco duro, mejoramos el rendimiento y la velocidad de acceso a los datos del mismo. Con ello, el sistema realiza una reorganización de los archivos guardados en el disco duro y facilita la ubicación del archivo al cual se pretende accesar. Veremos a continuación cómo realizar esta tarea.



1) Haga clic en el botón **Inicio**, luego en **Todos los programas**, **Accesorios**, **Herramientas del sistema** y finalmente haga clic en **Desfragmentador de disco**. Se mostrará la ventana del Desfragmentador de disco.

2) En la lista de unidades que se pueden desfragmentar, haga clic sobre la unidad que desea desfragmentar. En este caso, haga clic sobre **Disco (C:)**, es decir el disco duro del equipo en donde está instalado el sistema.

3) Haga clic sobre el botón **Desfragmentar disco**. Comenzará el proceso de desfragmentación del disco duro.



4) Cuando el sistema culmine de desfragmentar el disco, mostrará un mensaje. Allí simplemente haga clic en **Aceptar**. Con esto ya habrá desfragmentado el sistema de archivos del disco duro.

Restaurar el sistema.

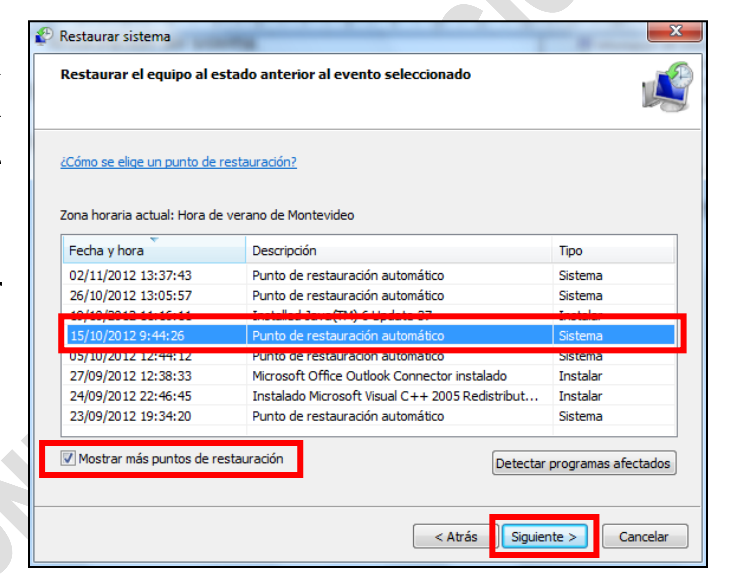
Muchas veces puede suceder que el equipo comience a funcionar de manera incorrecta o imprevisible. Esto puede deberse a muchos factores, como por ejemplo la instalación de un

programa que genera un mal funcionamiento del sistema o el borrado de un archivo de sistema, entre otros. Una posible solución a este indeseado problema puede ser ***restaurar el sistema al momento anterior del cambio***, solucionando la falla. Veremos a continuación cómo realizar esta tarea con la herramienta específica para ello que trae Windows.

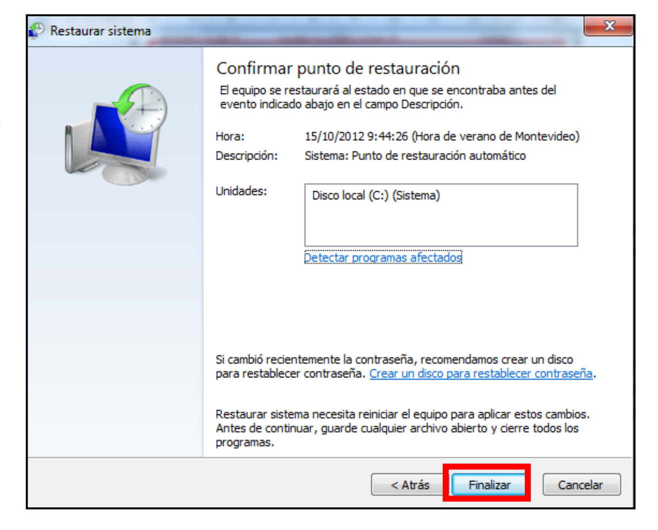
1) Haga clic en el botón **Inicio**, **Todos los programas**, **Accesorios**, **Herramientas del sistema**, **Restaurar sistema**. Se mostrará la ventana del Asistente de restauración del sistema.

2) Haga clic en el botón **Siguiente**.

3) En la siguiente pantalla del Asistente, ***elija con un clic alguno de los puntos de restauración mostrados*** en la lista (consulte al profesor ante cualquier duda). Si desea que se muestren más puntos de restauración, haga clic en la opción inferior **Mostrar más puntos de restauración**.



4) Elegido el punto de restauración deseado, haga clic en **Siguiente**. A continuación, haga clic en **Finalizar** para confirmar la selección del punto de restauración (véase la imagen de la derecha). Con esto comenzará el proceso de restauración de los archivos del sistema a la fecha del punto de restauración seleccionado. El equipo se reiniciará de forma automática.



5) Al volver del reinicio, posiblemente se le pida la contraseña de la cuenta principal de Windows: pídale a su profesor que la digite. Una vez reiniciado el sistema, aparecerá un mensaje informando de que la restauración ha sido realizada correctamente. Aquí, simplemente haga clic en **Aceptar**. Se habrán restaurado así todos los archivos del sistema a la fecha del punto de restauración seleccionado.

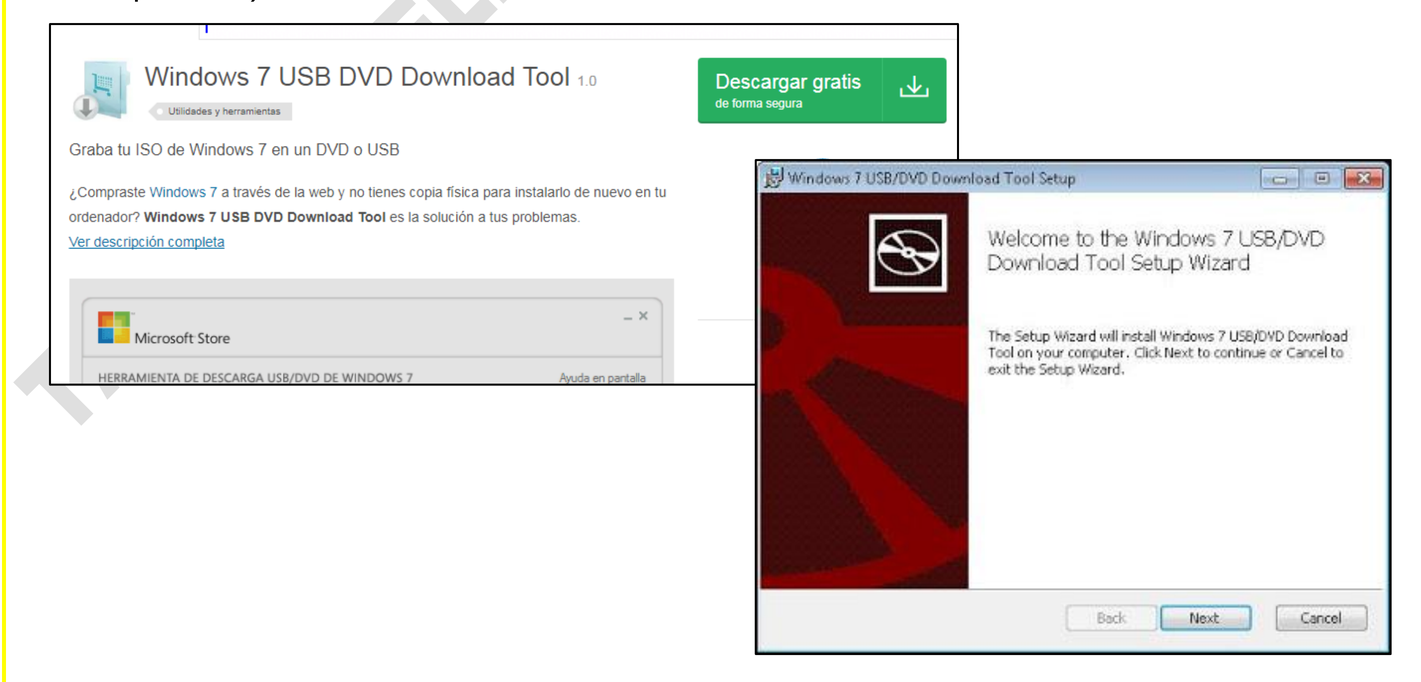
Práctica 28. Creación de una memoria USB booteable.

Los sistemas operativos pueden ser perfectamente incluidos dentro de una memoria USB, como por ejemplo un pendrive. Esto permite instalar un sistema directamente desde allí y solucionar el problema que se presenta cuando el equipo no dispone de una unidad óptica o ésta está dañada. Veremos ahora ***cómo crear una memoria USB booteable para Windows 7 con el programa Windows 7 USB DVD Download Tool***.

1) Primero que nada, ***descargue desde Internet el archivo ISO de la versión del sistema operativo que desea instalar*** (en este caso, ***Windows 7 Starter Edition***) y guárdelo en algún sitio de su PC (consulte al profesor para hacerlo).



2) A continuación, ***descargue también el programa Windows 7 USB DVD Download Tool*** desde Internet (la descarga es gratuita desde el sitio Web del fabricante; recuerde consultar a su profesor para hacerla). Una vez hecho esto, ***ejecútelo e instálelo en su PC*** siguiendo los pasos del asistente de instalación (cualquier duda consulte a su profesor).



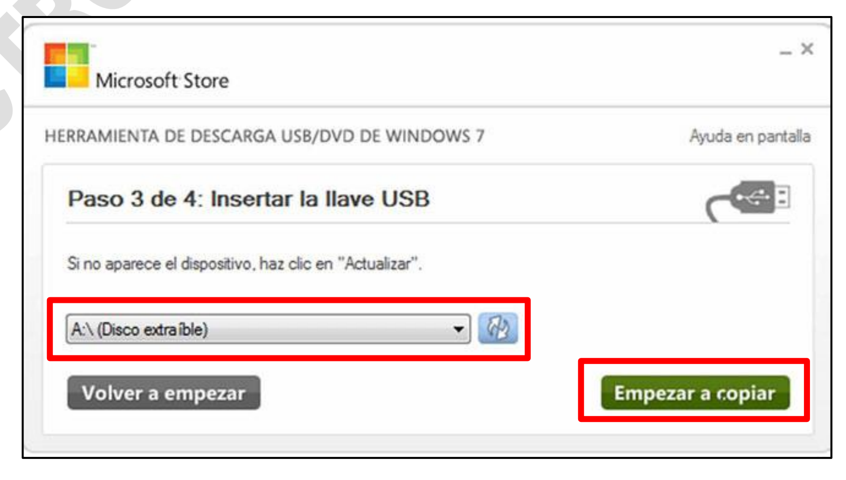
3) Tras ejecutar, por primera vez la aplicación ***Windows 7 USB DVD Download Tool***, aparecerá una pantalla que le solicitará elegir la imagen ISO del sistema operativo que deseamos volcar al USB. Haga clic en el botón **Examinar** y busque el sitio donde fue guardada dicha imagen. A continuación, presione el botón **Siguiente**.



4) En la pantalla de elección del soporte de datos, será necesario elegir la herramienta en la que se desea volcar la imagen del sistema. Elija la opción **Dispositivo USB** y presione el botón **Siguiente**.



5) Llegó el momento de insertar su memoria USB. ***Inserte pues su memoria USB y verifique que ésta ha sido reconocida desplegando el cuadro de lista que aparece en esta pantalla***. Presione el botón **Empezar a copiar**.



6) Espere unos cuantos segundos hasta que el asistente finalice la copia del archivo y por último haga clic en **Finalizar**. Una vez terminado el proceso, ***retire la memoria USB, e insértela en la PC a la que desea instalar el sistema operativo***. Es importante configurar el SETUP del equipo para poder ver la unidad USB y bootear desde allí.

Práctica 1. Removiendo e instalando la batería de una notebook.

Veremos en esta primera práctica ***cómo se remueve y se instala una batería*** de notebook. Si bien esto es muy simple y común, será nuestro primer contacto de desensamble de una portátil.



1) Primero, identifique el sitio donde se ubica la batería y ***localice los deslizables que la aseguran a la base del equipo***. Recuerde que, dependiendo de la marca y el modelo, encontrará baterías que contienen de uno a dos seguros o palancas de liberación. Es una buena práctica retirar la batería antes de cambiar cualquier otro hardware.



2) ***Desmonte la batería utilizando el seguro de cierre***. Suelte la batería usando la palanca de liberación y retírela de la PC portátil.

3) ***Observe, en la batería retirada, las características de la misma*** (voltaje, amperaje, etc.). Una vez hecho esto, ***vuelva a insertar la batería en la bahía correspondiente***. Recuerde colocarla de modo que coincidan sus pines de conexión y empújela suavemente hasta escuchar un "clic".





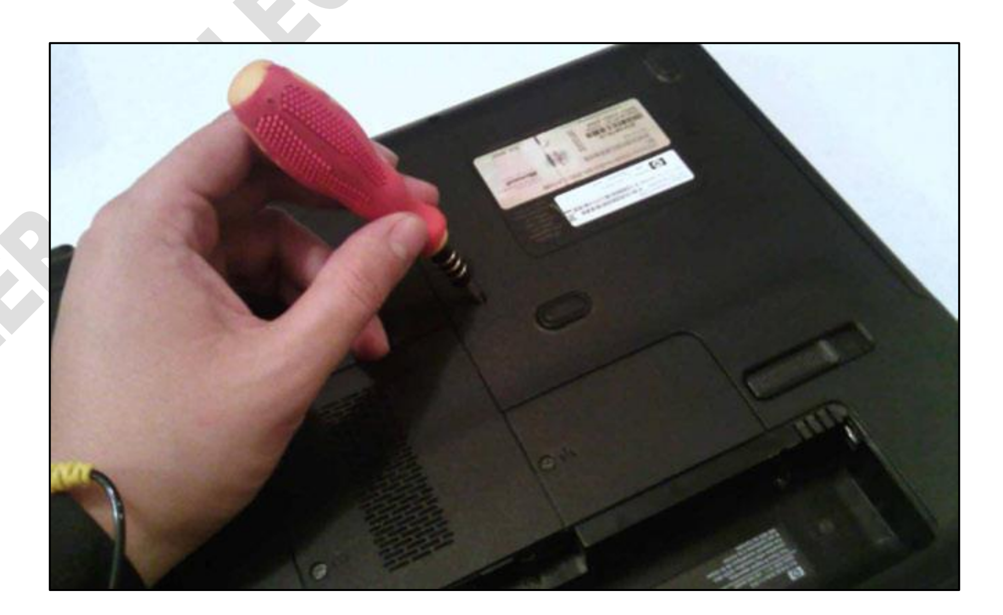
Práctica 2. Removiendo e instalando la unidad óptica.

La unidad óptica de un equipo portátil tipo notebook, es fácilmente extraíble. Por lo general, está sujeta al chasis mediante un único tornillo. Veamos a continuación ***cómo extraer y volver a colocar la unidad óptica a una notebook***.

1) Desde la base de la PC, ***identifique el panel lateral donde se ubica la bahía de la unidad óptica***. Esta zona es un punto clave para iniciar la extracción de la unidad de manera rápida y sencilla. Ubique el tornillo más próximo a dicha bahía.



2) ***Retire ahora el tornillo con la ayuda del destornillador***. Por lo general, estor tornillos tienden a ser del tipo Phillips.



3) Luego de retirar el tornillo que asegura la unidad óptica a la base del equipo portátil, ***proceda a sacarla hacia el exterior para liberarla de su interfaz de conexión*** (SATA). Algunos modelos de computadoras portátiles no incluyen ningún tornillo que sujete la unidad. En su lugar, hay un caddy que la sujeta internamente.



4) Para ***montar nuevamente la unidad óptica*** en su respectiva bahía, tómela y ubíquela correctamente sobre su slot, asegurándola con su respectivo tornillo desde la base. Recuerde que dicho tornillo se encarga de asegurar el dispositivo para evitar que este se zafe de la interfaz SATA.

Práctica 3. Removiendo e instalando el teclado.

Hemos dejado para este momento la práctica de ***cómo retirar y colocar un teclado de notebook*** ya que, en orden de complejidad, el retiro e instalación del teclado lo consideramos más complejo que el retiro de la batería o la unidad óptica. Veamos ahora cómo realizar esto.

1) Dé vuelta el equipo y ***ubique los tornillos que sujetan el teclado desde la base del mismo***. La forma más sencilla de hacerlo es identificando las cavidades serigrafiadas con la figura de un teclado.



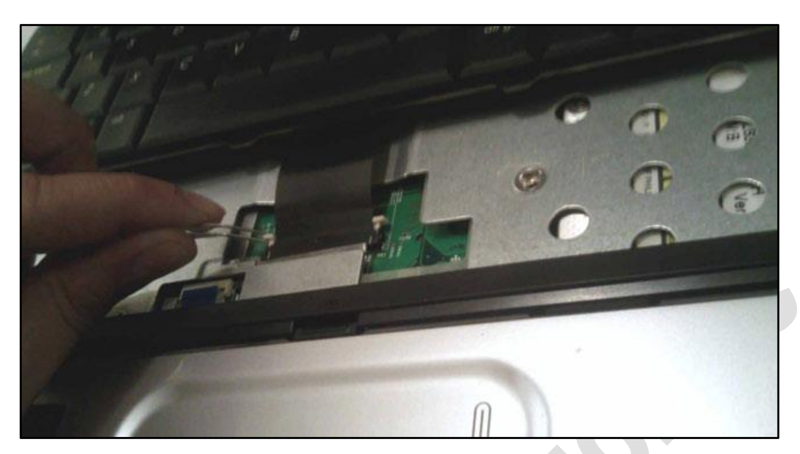
2) Ahora, ***proceda a retirar cada uno de los tornillos*** con la ayuda de un desarmador y recójalos con las pinzas de precisión. Estos tornillos se ubican generalmente en la cavidad de la batería, la cual deberá remover previamente.



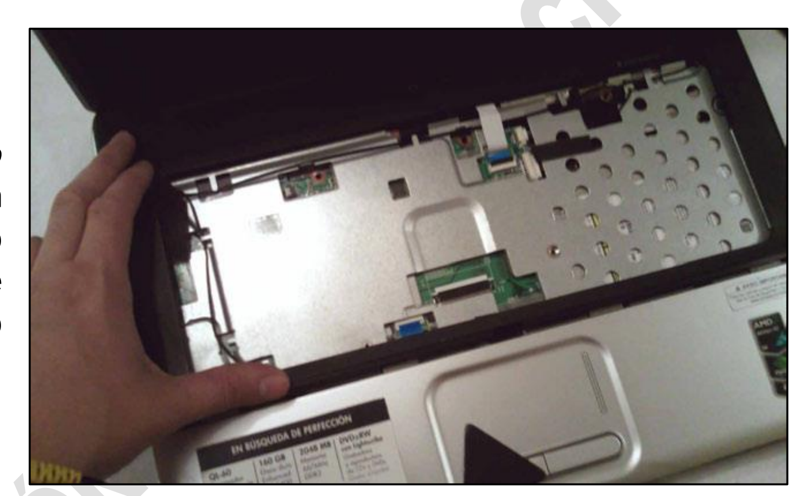
3) Una vez retirados los tornillos que sujetan el teclado, ***dé vuelta el equipo y proceda a retirar el dispositivo suavemente***. Para hacerlo, verifique en primera instancia que este se encuentre conectado desde el interior mediante un cable de cinta plano (llamado también *FFC*, *Flexible Flat Cable*, cable plano flexible) y un conector *ZIF* (de *Zero Insertion Force*, cero fuerza de inserción).



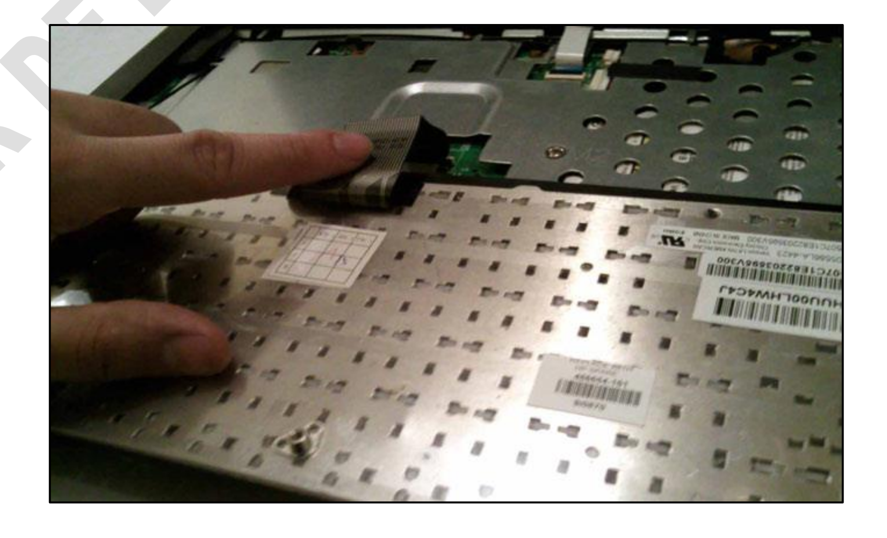
4) ***Retire el cable plano que sujeta el teclado desde la motherboard*** con la ayuda de una navaja o pinza de precisión. La extracción de este dispositivo, puede ser incluso manual. Evite jalar el teclado, pues podría originar que el cable quedara inservible.



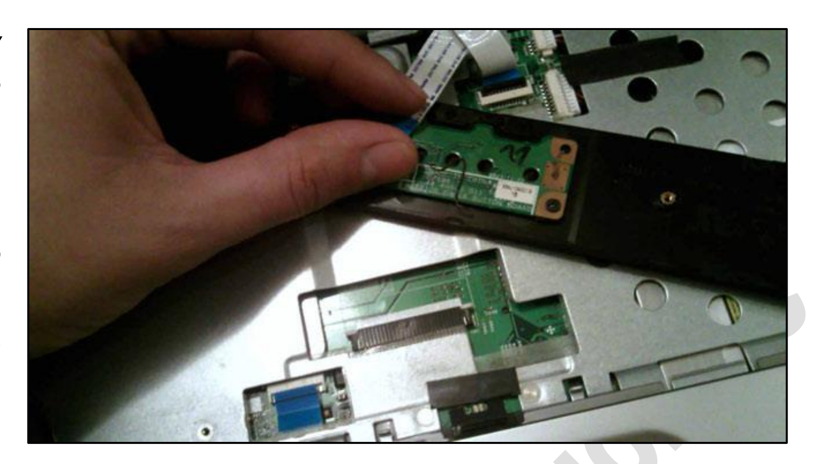
5) ***Extraiga el teclado y el seguro de fijación del conector ZIF***. En caso de contar con un bisel o cubierta en forma de marco que cubre el teclado, retírelo posteriormente.



6) Una vez extraído totalmente el teclado, veamos ahora cómo instalarlo. Antes de colocar el teclado en su sitio, ***identifique el conector ZIF donde se insertará dicho elemento***. ***Proceda a montarlo*** con la ayuda de una navaja o pinza de precisión. Verifique que el mecanismo de sujeción del cable se halle asegurado de manera correcta a su conector.



7) Ahora, ***dé vuelta al equipo y comience a atornillar el teclado desde la base***. Si la PC contiene la delgada tapa sobre el tablero en la parte superior, asegure el teclado desde arriba y ***conecte los elementos adicionales*** (cables de los botones residentes sobre la tapa).



8) Para colocar el teclado extraído, ***ajústelo en la posición correcta sobre el tablero y proceda a atornillarlo con el uso de un desarmador***. Recuerde colocar los respectivos tornillos desde la base del equipo. Si la PC incluyera un marco protector de teclado, colóquelo desde este momento para asegurarlo a la carcasa.



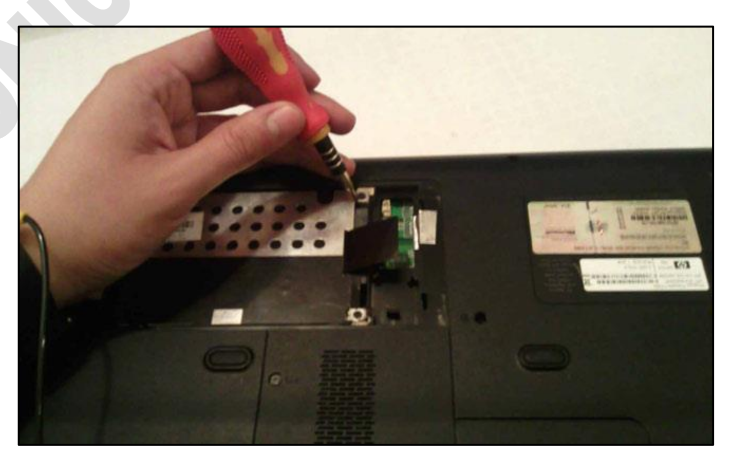
Práctica 4. Removiendo e instalando el disco duro.

Las ***unidades de almacenamiento*** en una notebook son dispositivos fáciles de extraer. Estas unidades son el disco duro y la unidad lectora. El ***disco duro*** de una portátil se aloja generalmente en el interior de uno de los paneles de la base del equipo. Veamos cómo extraerlo.

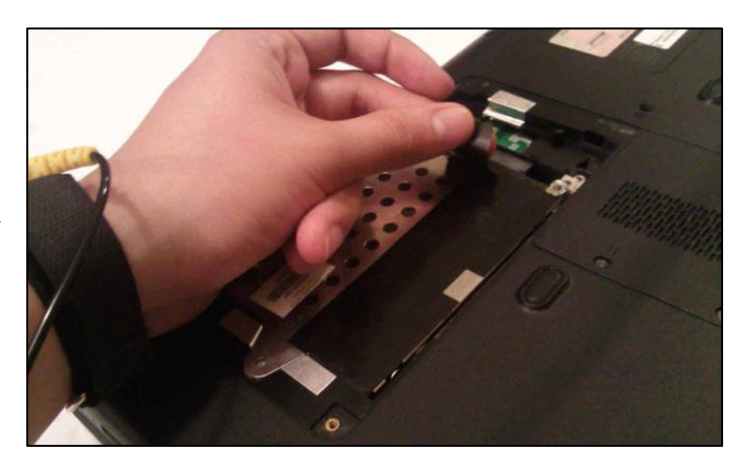
1) Primero, ***identifique la tapa del panel que aloja la unidad de disco duro***; generalmente tiene un tamaño promedio de 2,5 pulgadas con respecto a otros paneles. La tapa del disco duro suele asegurarse con dos tornillos, los cuales debe retirar para acceder a la unidad.



2) Ahora, tendrá acceso a la unidad de disco, la cual se encuentra protegida por un *caddy* o receptáculo metálico. Note que la unidad está asegurada a la placa madre a través de un conector SATA y, a su vez, fijada por al menos tres tornillos sobre el panel. ***Desatornille dicho caddy con la ayuda de su desarmador*** (el de punta más pequeña).



3) Una vez desatornillado el receptáculo metálico fijado al panel, ***ubique una tira de plástico negra que permite deslizar la unidad a un costado*** antes de ser retirada. Esta cinta extrae la unidad de su interfaz de conexión para ser liberada.



4) ***Deslice la unidad protegida hacia un costado y sáquela***. Una vez fuera dicho dispositivo, puede ser liberado de su receptáculo metálico para ser manipulado u ocupado como medio de almacenamiento externo.



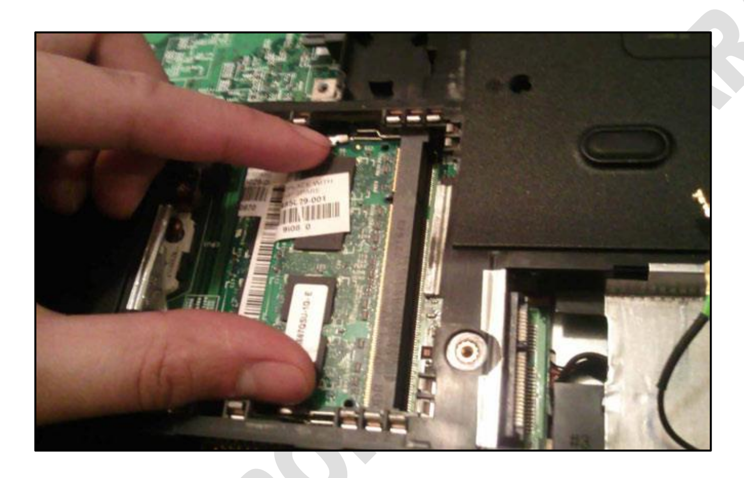
5) Para ***colocar nuevamente la unidad en su lugar***, inserte la unidad en la bahía correspondiente y desplácelo hacia el interior del conector. Una vez conectado en su interface, atorníllelo a su receptáculo o *caddy*. Por último, coloque la tapa plástica de protección del disco duro y atorníllela con los tornillos correspondientes.



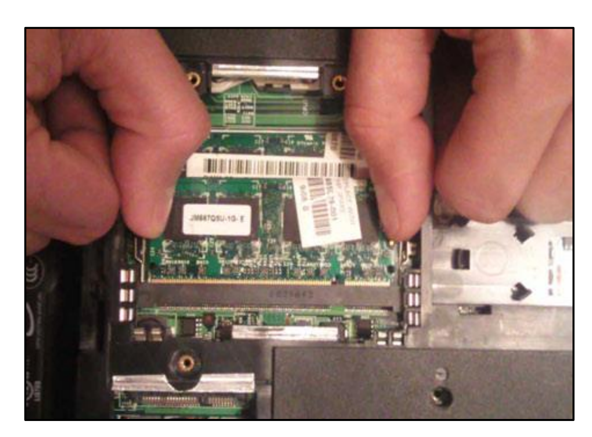
Práctica 5. Removiendo e instalando la memoria RAM.

Los módulos de memoria RAM, al igual que las conexiones miniPCI, poseen un par de seguros que mantienen insertos sus adaptadores, por lo que, para su expulsión, es recomendable liberar dichos seguros de forma manual. Habitualmente las MiniPCI, integran este mecanismo. Veamos ahora ***cómo remover e instalar módulos de memoria RAM***.

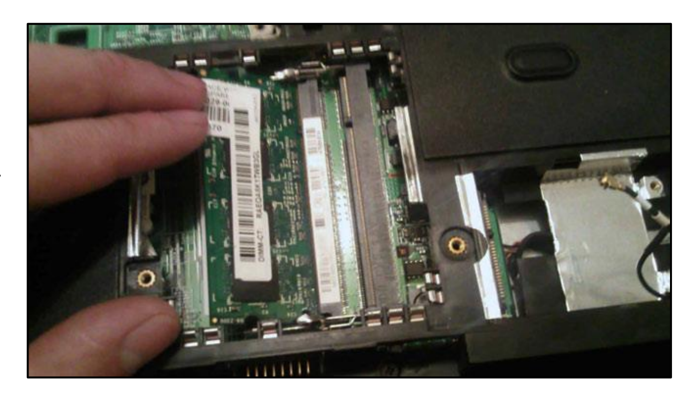
1) Primero, ***ubique y retire la tapa correspondiente a los módulos de memoria RAM sobre la base de la PC***. En el interior del panel notará un par de módulos de memoria RAM conectados hacia el motherboard del equipo. Las computadoras modernas por lo general incluyen al menos un par de estos módulos, los cuales deben ser manipulados con suma precaución.



2) Antes de retirar los módulos, verifique que estén sujetos por dos seguros. ***Libere el primer módulo abriendo los seguros de forma manual***. Notará que la primera pastilla de RAM sale hacia arriba, con lo cual puede extraerla con la ayuda de una pinza.



3) ***Libere ahora el segundo módulo abriendo los seguros de la misma manera en que lo hizo con el módulo anterior***. Extraiga así la segunda pastilla o módulo de memoria RAM.



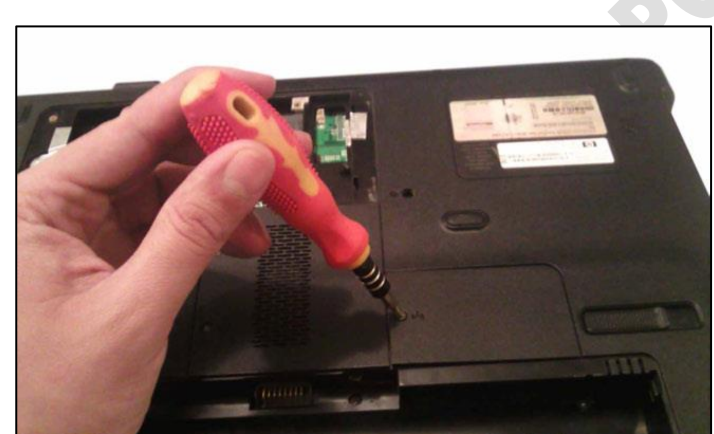
4) Para ***colocar los dos módulos de memoria RAM extraídos anteriormente***, trate de ***insertar primero el módulo inferior***, haciendo coincidir su interfaz con la placa madre. Presione y note que los seguros laterales se encargan de aprisionar el dispositivo. Realice la misma operación para el ***segundo módulo*** y cierre el panel.



Práctica 6. Removiendo e instalando el módulo Wi-Fi.

No todos los modelos de notebook incluyen una ***tarjeta*** o ***módulo Wi-Fi***. Algunos incluyen estas tarjetas en la propia motherboard. Sin embargo, lo normal es que aquéllas se incluyan en una bahía situada en la base de la notebook. Veamos en esta práctica cómo ***remover e instalar*** este módulo.

1) Primero, ***localice la tapa del panel que aloja la tarjeta WiFi***; por lo general, se trata del panel más pequeño que hay en la base de la PC. La tapa de la tarjeta adaptadora está asegurada con un tornillo.



2) ***Retire el tornillo que ajusta la tapa al panel***. Ahora tendrá acceso a la tarjeta en cuestión, la cual está inserta en una ranura soldada a la placa madre (ranura mini-PCI o miniPCI-Express).



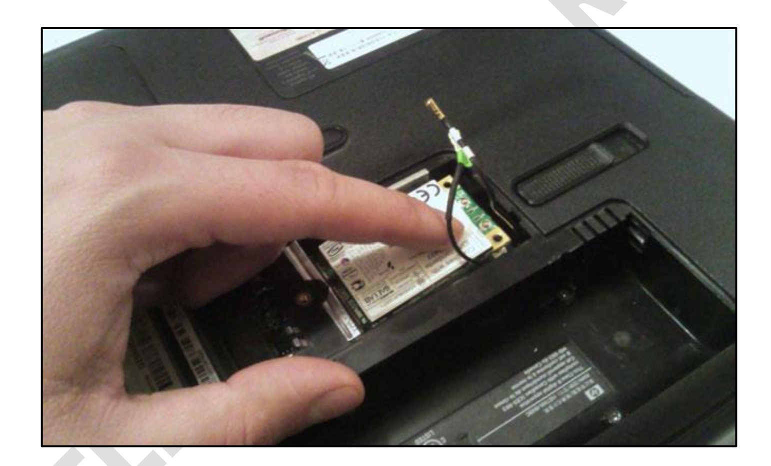
3) Ahora, ***retire los tornillos que sujetan el adaptador inalámbrico hacia la base y quite también los cables internos***. Los cables de punta metálica son buses de transmisión insertados en la tarjeta de red, y que viajan hacia las antenas inalámbricas alojadas sobre el marco o borde frontal de la pantalla.



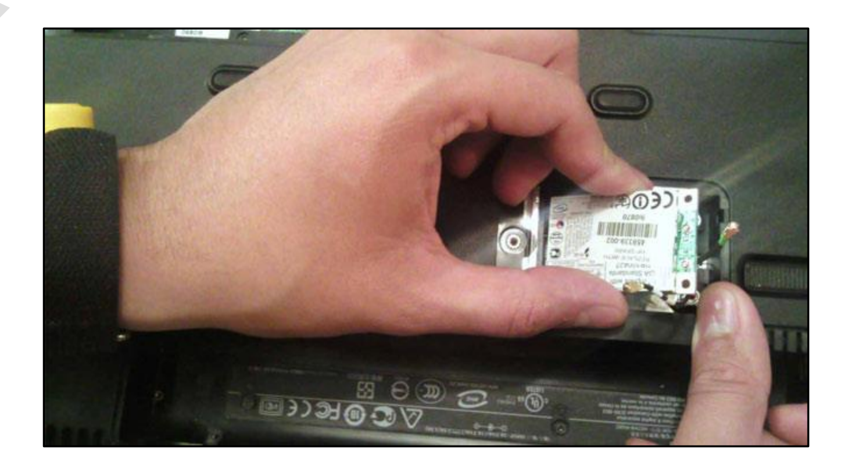
4) Una vez liberada la tarjeta de la base, falta soltarla del conector miniPCI o miniPCI-E soldado a la motherboard. Para hacerlo, ***trate de expulsarla de manera manual hacia el extremo opuesto a su conexión***.



5) Para ***instalar nuevamente la tarjeta WiFi***, insértela tratando de hacer coincidir su interfaz de conexión con la de la placa madre. Identifique si se trata de un adaptador miniPCI o miniPCI-E.



6) ***Coloque los cables de las antenas sobre el adaptador***; para esto, identifique el sitio donde se inserta cada cable. Finalmente, ***cierre el panel con su tornillo de fijación***. Por lo regular estos páneles incluyen un sólo tornillo para asegurar el dispositivo.



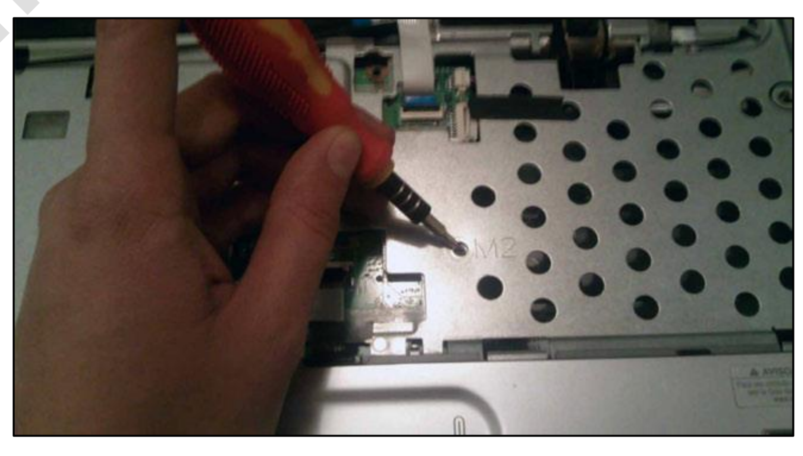
Práctica 7. Deshuese total de una Notebook.

Veamos ahora cómo se efectúa el ***desensamble o deshuese total de una notebook***. Anteriormente hemos practicado ya con el retiro y colocación de componentes básicos de un equipo (desensamble de ***nivel 1***). Ahora, además de partir desde cero con el retiro de esos componentes, continuaremos desensamblando también aquéllos que conforman el ***nivel 2*** de desensamble, los cuales son el touchpad, la cubierta interna, la placa madre, la CPU, el cooler y la pantalla.

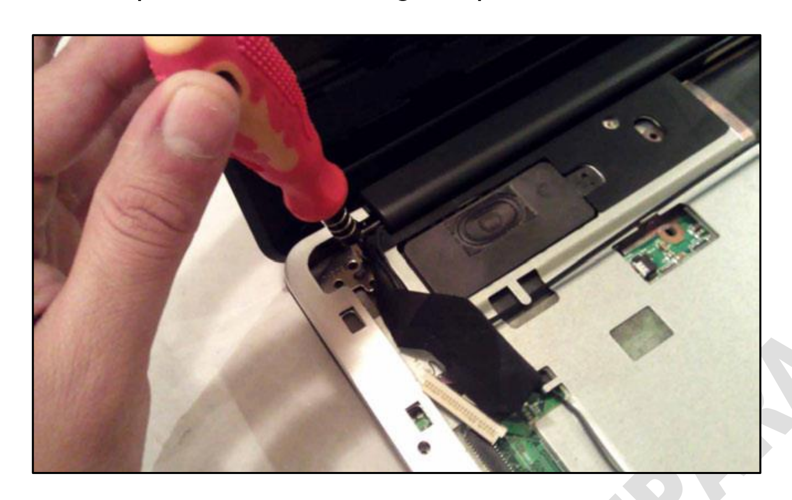
1) ***Realice el desensamble de nivel 1 del equipo***, siguiendo los pasos descritos anteriormente para estos componentes. Recuerde sólo retirarlos e ir colocando cada pieza de forma ordenada en el ordenador o en una bolsa antiestática (consulte a su profesor ante cualquier duda).



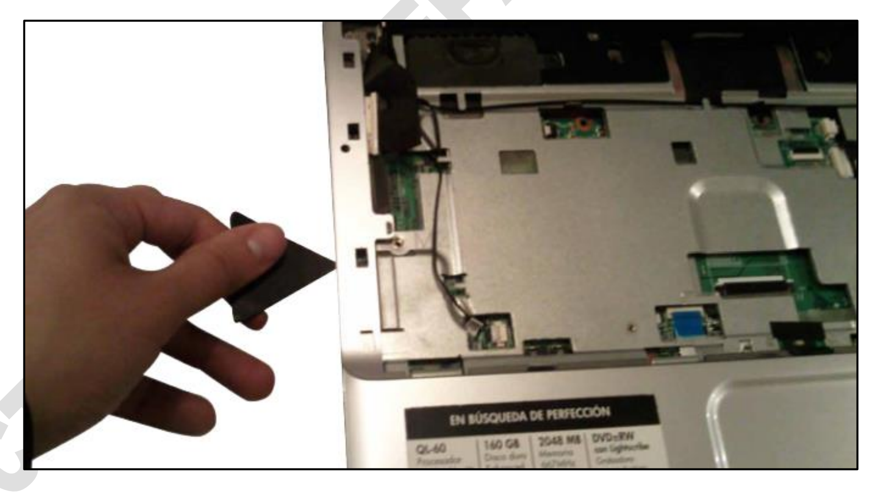
2) Una vez que haya quitado los componentes de nivel 1, es decir la batería, la unidad óptica, el teclado, el disco duro, la memoria RAM y el módulo WiFi, estará en condiciones de ***continuar con el nivel 2 de desensamble***. Comenzaremos pues retirando la cubierta principal y el touchpad del equipo. Para quitar el touchpad ***proceda a retirar la cubierta superior, liberando el resto de los tornillos que hay sobre la base del equipo***. Después, ***retire el tornillo de seguridad que se encuentra sobre la cubierta interna del equipo*** (comúnmente incorporado por muchos fabricantes, cuya finalidad es asegurar las cubiertas de la laptop).



3) Proceda ahora a ***retirar la pantalla de la cubierta principal***, pues si esta no es desatornillada, difícilmente podrá sacarse la cubierta principal de la notebook. Note que, para remover la pantalla, ***debe desconectar de la motherboard cada uno de los cables que lo componen***. La pantalla tiene bisagras que deben ser retiradas.



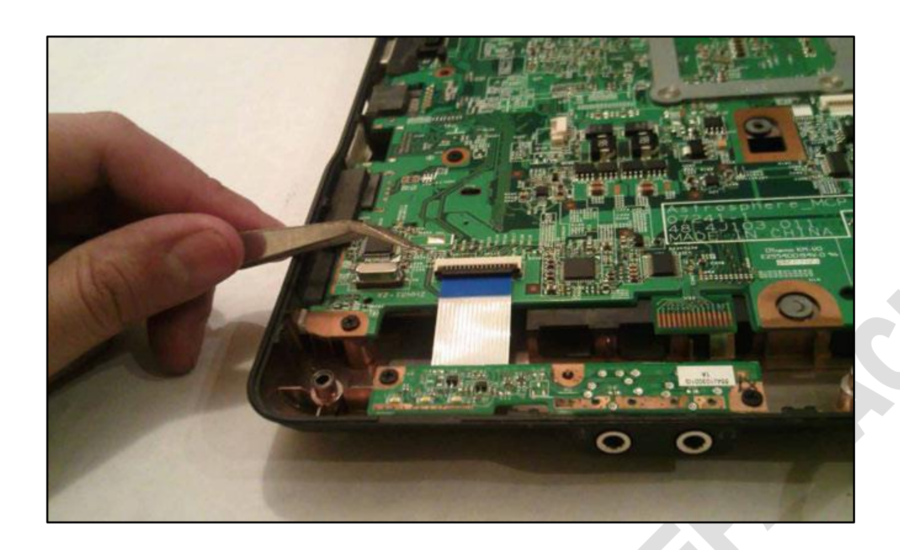
4) Posteriormente, con la ayuda de una púa plástica triangular o una punta trazadora, ***proceda a sacar la cubierta superior***. Para hacerlo, sujete la púa y deslícela sobre todo el contorno de la computadora. Verá cómo comienza a desprenderse dicha cubierta de la base del equipo portátil.



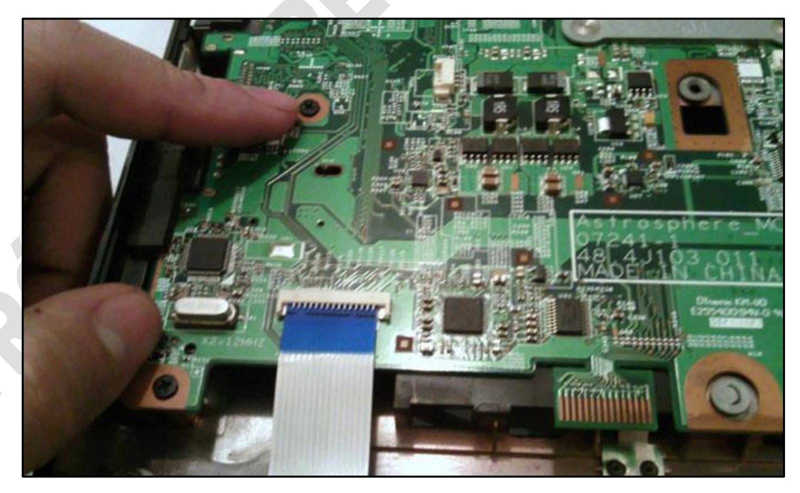
5) ***Levante la cubierta interior y superior de forma manual***. Notará que hay un cable conectado hacia la placa madre: retírelo para liberar la cubierta (tengamos en cuenta que los touchpad a menudo incorporan un cable plano FFC que viaja hacia un conector ZIF presente en la motherboard).



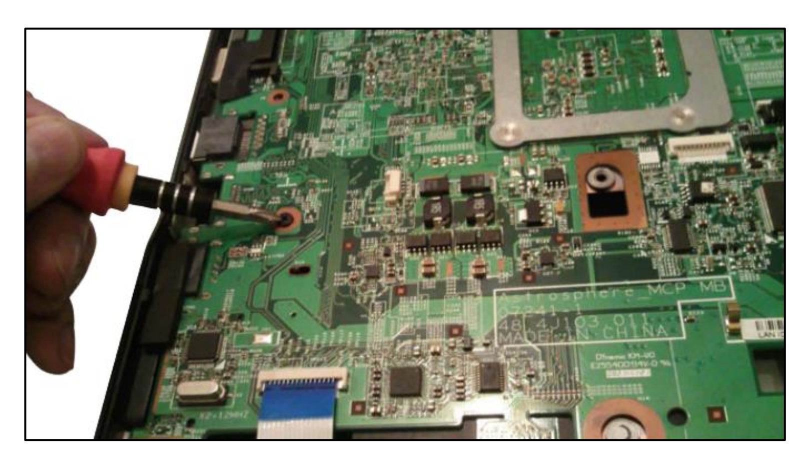
6) Pasaremos ahora a desmontar la placa madre o motherboard del equipo. ***Comience retirando algunos elementos adicionales presentes en la placa***, como caddys y algunos cables (parlantes, antenas, webcam y conector DC).



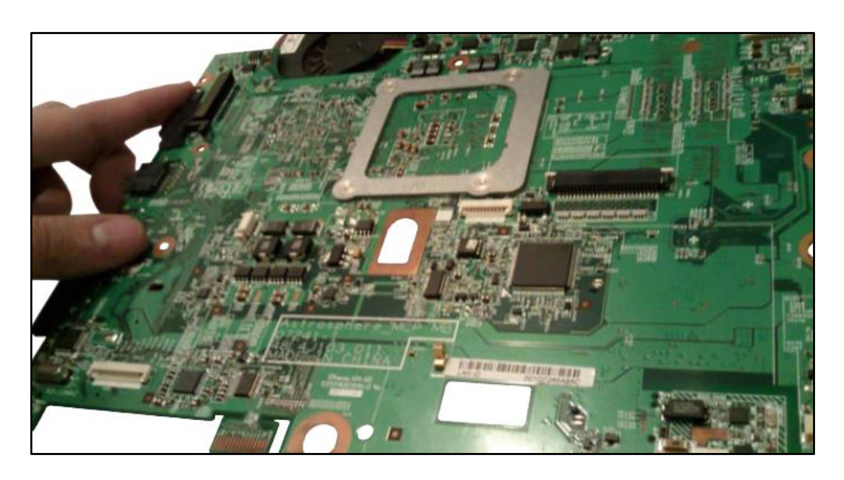
7) Ahora ***ubique cada uno de los tornillos residentes sobre la motherboard***, que se encargan de sujetarla hacia los postes de la base de la notebook. La cubierta inferior del equipo portátil, es la encargada de alojar este tipo de tornillos.



8) Una vez identificados los tornillos, ***retírelos con la ayuda de su desarmador***. No olvide etiquetarlos como tornillos de la placa madre y almacenarlos en un organizador. Para ***desmontar la placa base de la cubierta inferior***, utilice una punta Phillips que se adecue al tamaño de dicho tornillo.



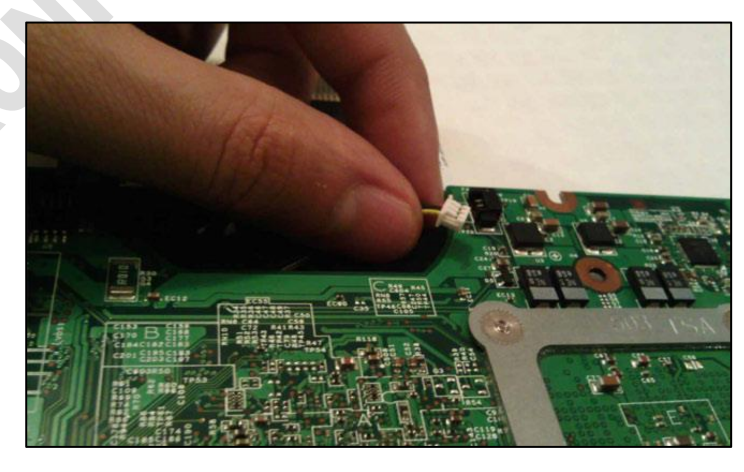
9) ***Extraiga posteriormente toda la placa***, procurando tener cuidado para no romper algún puerto del onboard. Una vez fuera, colóquela sobre una bolsa antiestática. Verifique la posición de ajuste para su colocación en el futuro.



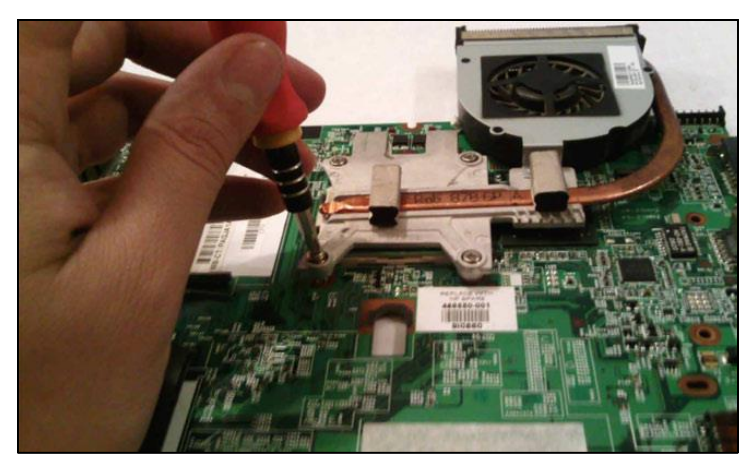
10) Pasaremos ahora a desmontar el ***sistema de refrigeración*** o ***cooler*** del equipo. ***Identifique pues la ubicación de dicho elemento sobre la placa***. Se trata de un dispositivo de aluminio y cobre que permite disipar el calor emitido por el microprocesador y el northbridge, los cuales están debajo de él.



11) Después de haber identificado la ubicación del cooler, ***desconéctelo de la placa***. Seguramente habrá notado que este permanece inserto a un conector FAN presente en la motherboard.



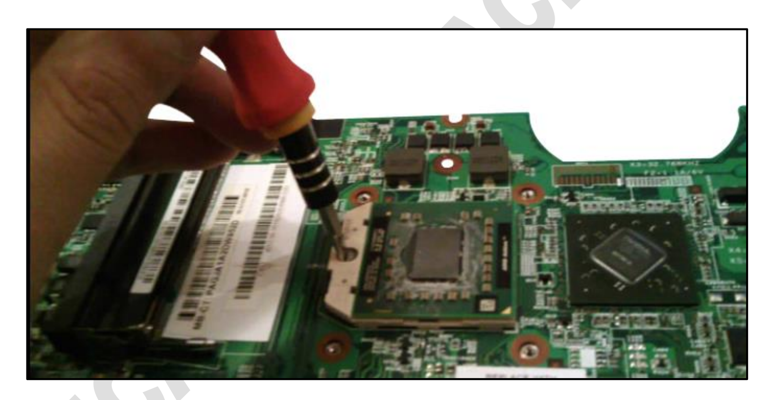
12) ***Proceda a desmontar los tornillos que sujetan el cooler hacia la placa madre*** con la ayuda de un desarmador. Extraiga por completo la pieza y colóquela sobre la alfombrilla antiestática. Generalmente, este mecanismo está sujeto por cuatro tornillos especiales de cabeza Phillips a un soporte metálico.



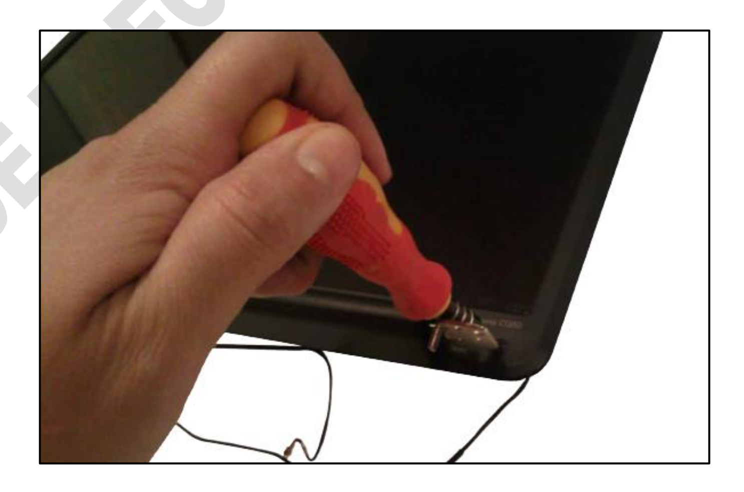
13) Ya extraído el cooler en su totalidad, ***verifique la presencia de la CPU y del chip de video***. Note que por encima de ambos chips hay una pequeña esponjita, que permite transmitir el calor generado por el CPU y el chip de video hacia el sistema de refrigeración.



14) ***Retire el microprocesador con la ayuda de un desarmador plano***, haciendo girar el tornillo ubicado en la parte superior del chip en el sentido contrario a las manecillas del reloj. Coloque la CPU sobre la alfombrilla antiestática.



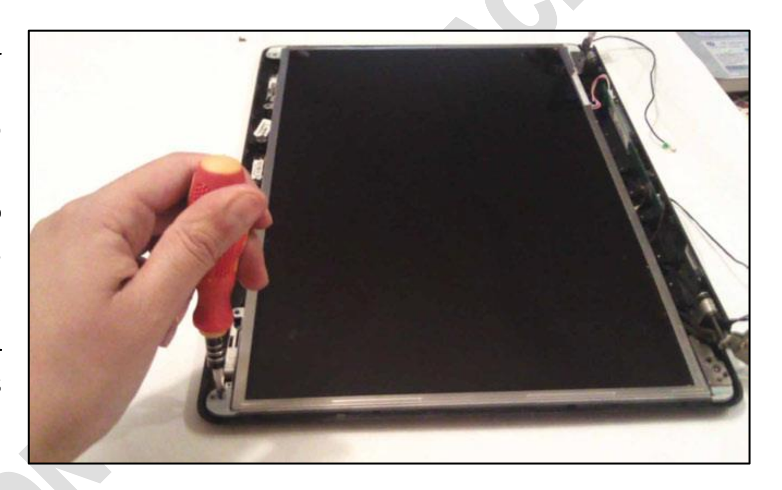
15) Es el turno ahora del ***desensamble de la pantalla***. Ésta ya la hemos desmontado del equipo, pero aún no la hemos abierto. Veamos ahora cómo hacerlo. Primero, coloque el dispositivo sobre la alfombrilla antiestática y ***comience a identificar los tornillos que se localizan sobre el marco de la pantalla. A continuación, retírelos***.



16) Una vez liberados los tornillos, ***comience a quitar el marco de la pantalla con la ayuda de una púa de plástico o punta trazadora***. Para hacerlo, desplácela manualmente por el contorno. Observe la forma en que dicho bisel sale hacia el exterior. Extraiga esta pieza a mano.



17) Seguramente ha notado la presencia de algunos ***tornillos***, tanto en la parte superior como inferior (bisagras) de la pantalla; ***retírelos para liberar el display de la cubierta superior***. Esta área de la notebook cuenta con un par de soportes que sujetan el display a la tapa de la notebook; dichos elementos se llaman ***brackets***.



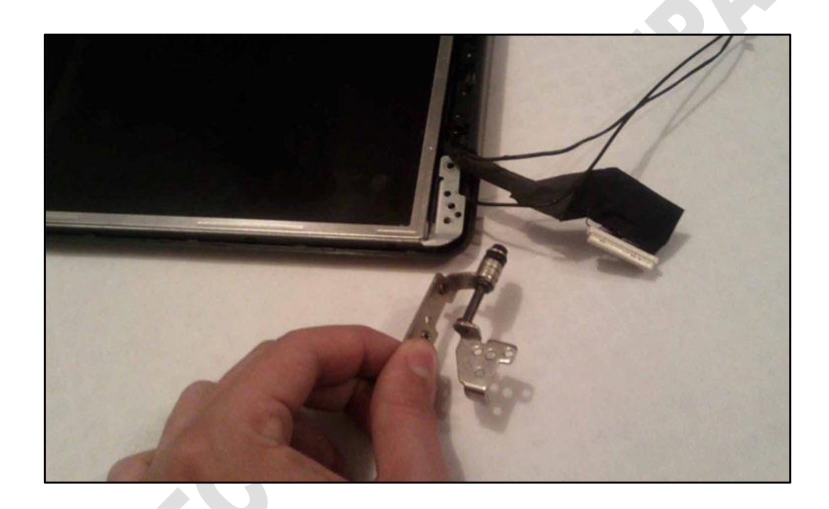
18) ***Desmonte el display de la carcasa***. Analice cuidadosamente su estructura interna y manipule el cable LVDS que está adherido detrás del display. La parte interna del display, contiene una serie de capas que se encargan de arrojar los datos que viajan por el LVDS hacia la pantalla.



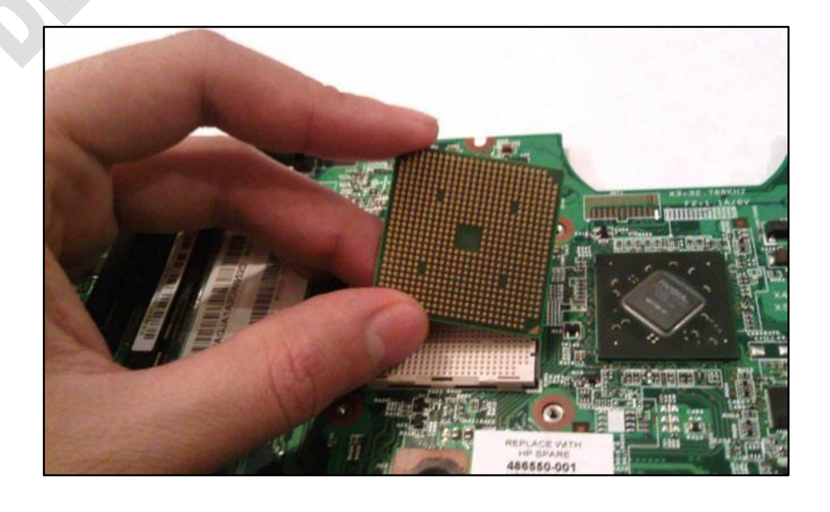
Práctica 8. Armado y prueba de una Notebook.

Para ***ensamblar la computadora portátil***, haremos uso de las mismas herramientas, pues este método consiste en conectar cada uno de los elementos internos extraídos y colocar cada cubierta. Será necesario también una ***prueba final*** para verificar que todos los dispositivos hayan sido correctamente instalados y funcionen satisfactoriamente.

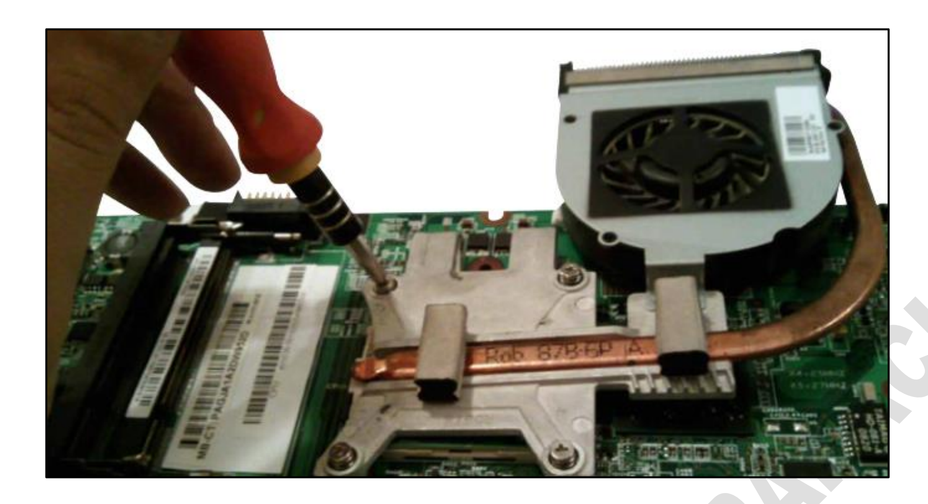
1) El ***orden de ensamblado*** del equipo será el inverso al de desensamblado. O sea que comenzaremos con el ensamblado avanzado (o de nivel 2) del equipo para culminar con el ensamble básico o de nivel 1. ***Comenzaremos cubriendo la pantalla***. Para cubrirla, ***atorníllela a la tapa con la ayuda de un desarmador con punta Phillips***. Después, ***ciérrela colocando el marco frontal en su sitio y, finalmente, atorníllelo***. Desde luego, es conveniente verificar si se han colocado las gomas circulares sobre las cavidades de estos últimos tornillos.



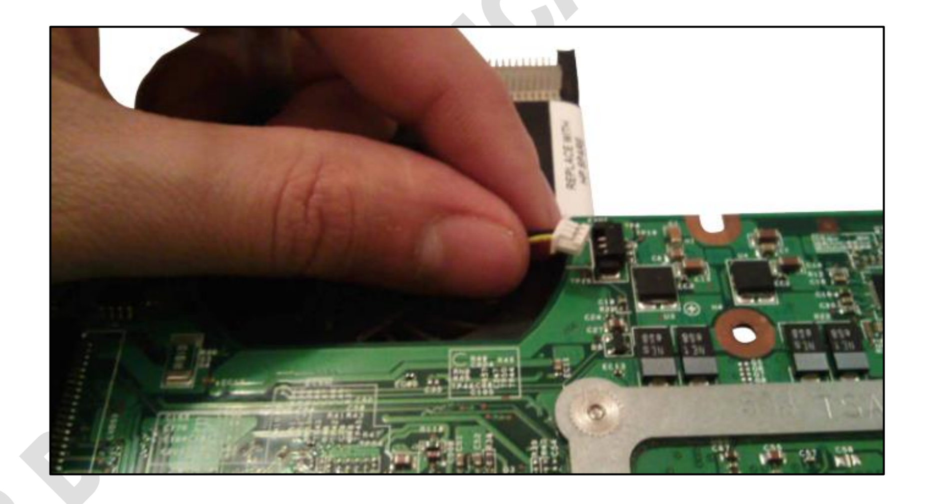
2) El siguiente paso será montar el CPU y el cooler. Antes de asegurar la placa madre a la cubierta inferior, ***coloque el microprocesador***, ajustándolo con la ayuda de un destornillador de punta plana.



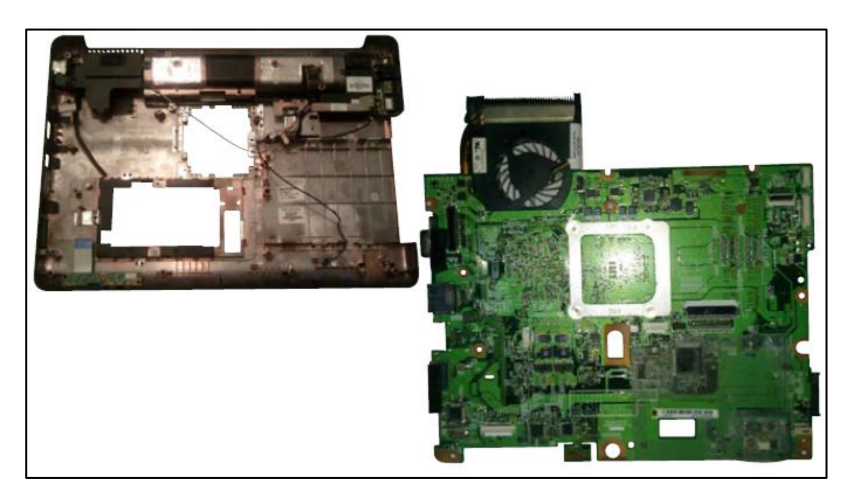
3) Ahora, ***coloque de nuevo el cooler sobre la CPU y el northbidge***, asegurándolo con sus respectivos tornillos a la base del equipo. Verifique que el dispositivo se encuentre bien sujeto a la placa base, ya que de lo contrario la CPU puede quemarse.



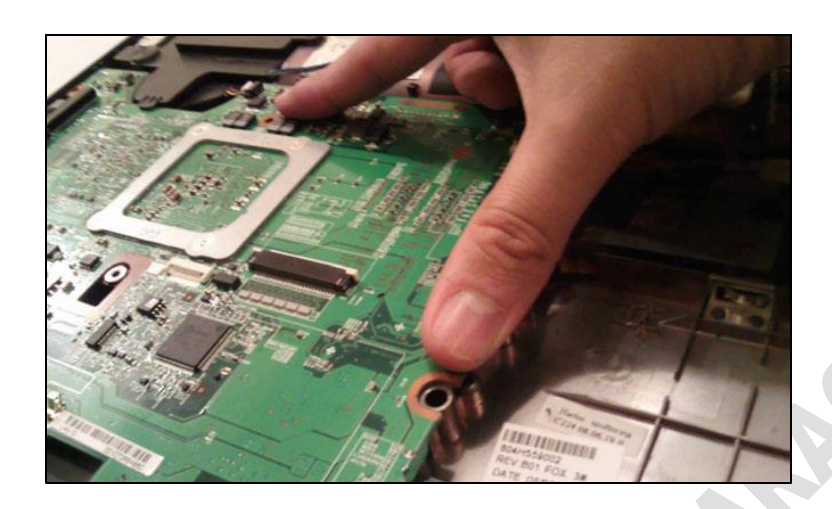
4) Una vez asegurados la CPU y el cooler, ***inserte este último a su conector FAN de tres terminales***. ***Proceda a conectar el resto de los cables a la motherboard***. Recuerde que, en caso de contar con una computadora que incorpore caddys adicional, este es el momento para colocarlos.



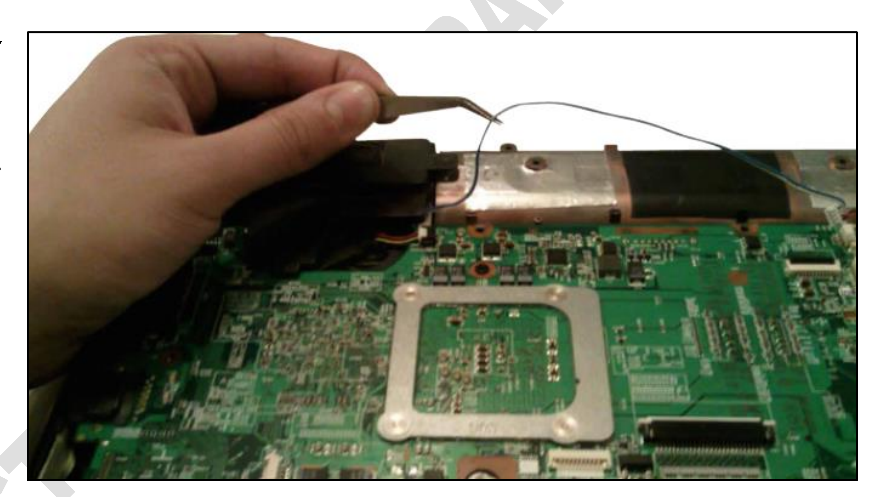
5) Antes de proceder a montar la motherboard a la base del equipo, ***analice la cubierta inferior e identifique los postes de conexión de la misma***. ***Coloque la motherboard sobre la base***.



6) ***Haga coincidir los orificios de entrada de los tornillos presentes en la motherboard con las cavidades de la base del equipo*** (cubierta inferior).



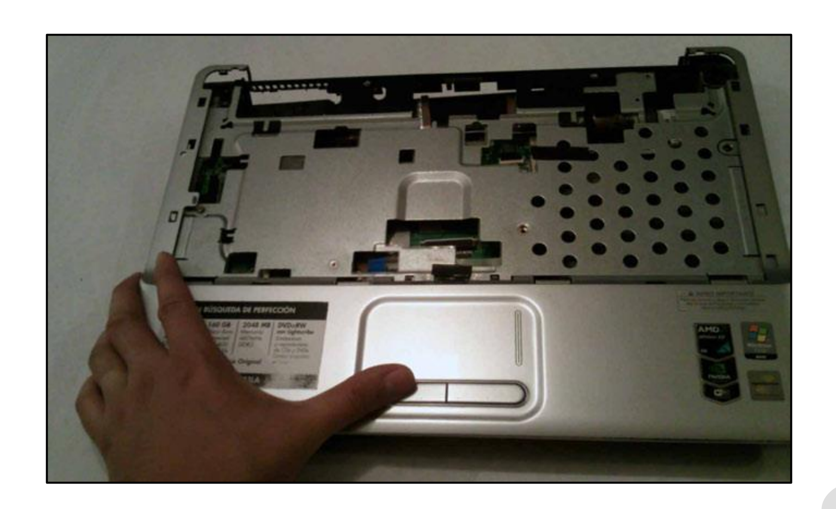
7) ***Atornille la placa y proceda a colocar los cables de los diferentes dispositivos***. Para colocar los cables del resto de los elementos a la placa base, utilice una pinza de precisión.



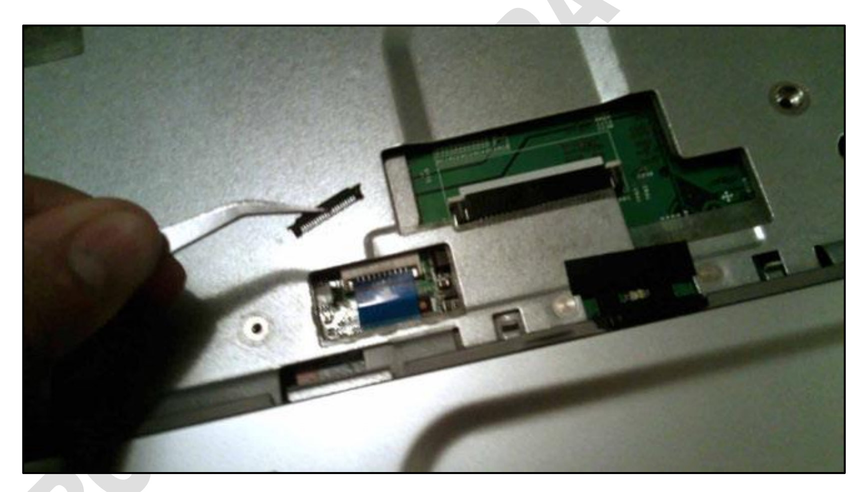
8) ***Realice un chequeo general de conexión de elementos sobre la placa madre***. Verifique que estos se encuentren conectados adecuadamente sobre sus respectivos conectores: parlantes, PCB, puertos USB y puertos de audio 3.5mm.



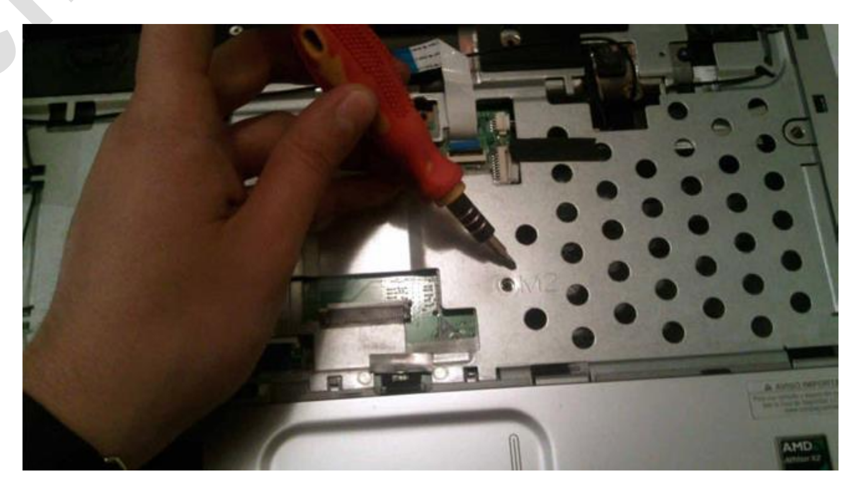
9) Después de haber atornillado la placa madre, ***proceda a colocar la cubierta metálica***; esta puede venir adjunta a la cubierta superior. Ajústela y oprímala hacia abajo. Enseguida notará que dicha cubierta ha quedado fija sobre la cubierta inferior.



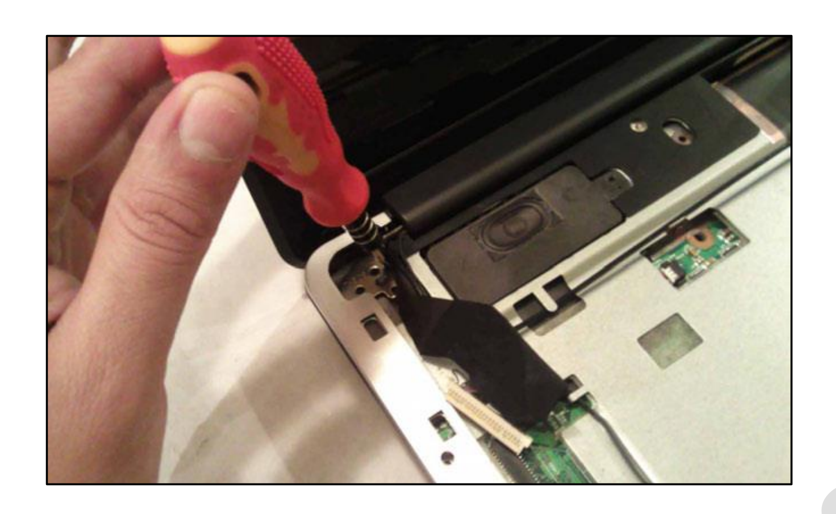
10) Una vez colocada la cubierta metálica, ***proceda a conectar el resto de los cables a la motherboard***. Muchos de estos elementos corresponden a los medios de transmisión de señales de distintos dispositivos conectados a la placa, como las antenas, el touchpad, los parlantes e, incluso, algunos botones.



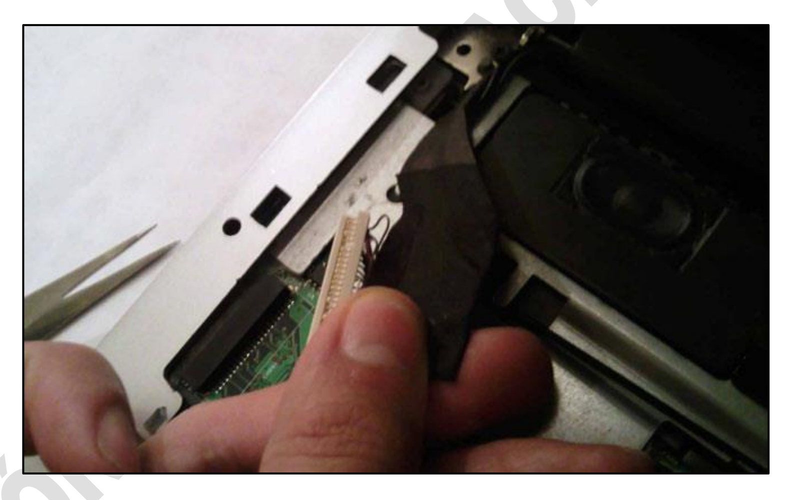
11) Ahora ***asegure la carcasa con su respectivo tornillo de seguridad***. Haga uso de un desarmador con punta de cruz. Este tornillo debe estar bien colocado, de lo contrario, las cubiertas podrían zafarse.



12) ***Fije la pantalla LCD en su respectivo sitio***. Atornille ambas bisagras en la cubierta superior. Trate de no forzar los tornillos de dicha zona; esto con el fin de evitar que la cubierta de la LCD pueda abrirse y cerrarse sin problemas.

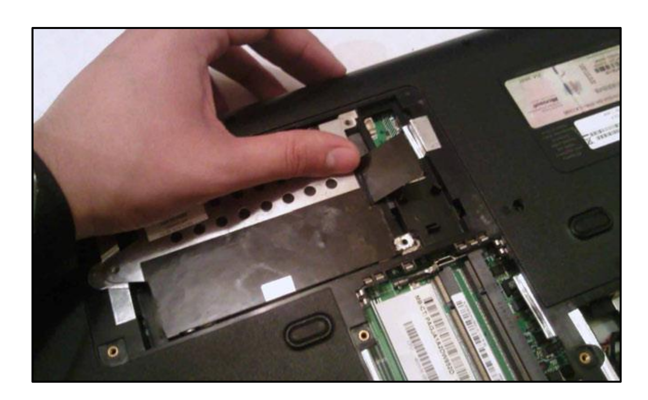


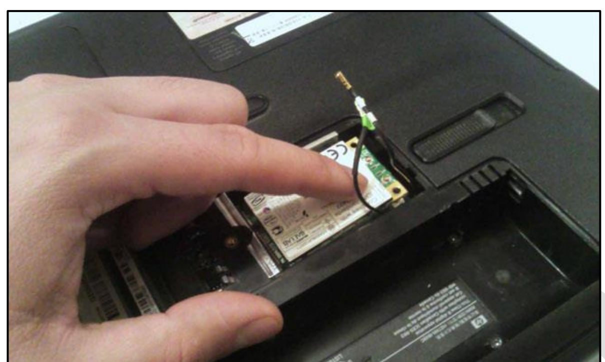
13)***Asegure el cable de video a la placa madre por encima de la cubierta superior***. Habitualmente, este cable se inserta en un conector IDC, ubicado justo por debajo de una de las bocinas del equipo. Sujételo de manera adecuada a su conector. Con esto habrá finalizado con el ensamblado de nivel 2 del equipo.



14)Para culminar de ensamblar la notebook, deberá ***colocar los elementos básicos*** de la misma, es decir que deberá ***proceder al ensamblado básico o de nivel 1***. Este ensamblado incluye la colocación del ***teclado***, primero que nada, luego se continúa con la ***lectora óptica***, el ***disco duro***, el ***módulo WiFi*** y la ***batería***. Recuerde realizar el mismo procedimiento que ya se ha explicado anteriormente para el ensamblaje de estos dispositivos y ante cualquier duda consulte con su profesor.



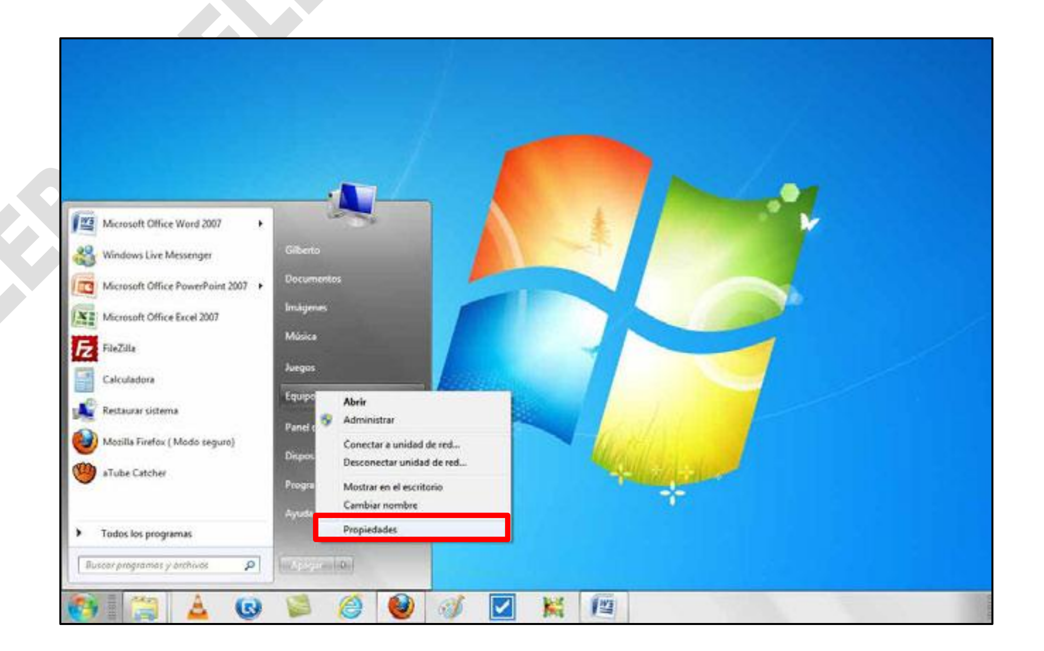




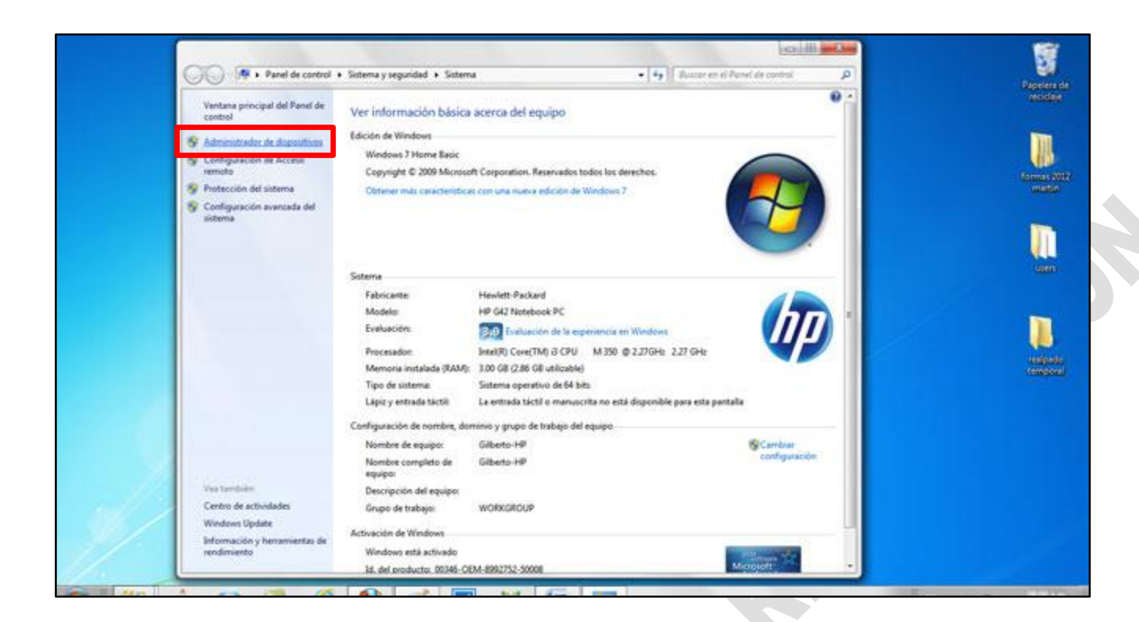


15) Una vez que ha culminado de ensamblar completamente la notebook, llega el momento de realizar la ***prueba de funcionamiento***. A través de ella, estaremos seguros si se reparó algún daño (que es el propósito por el cual realmente recurrimos al método de desensamble y ensamble del equipo) y verificaremos si existe algún problema con los dispositivos instalados. Para comenzar, ***conecte la computadora a la red de suministro eléctrico y enciéndala***.

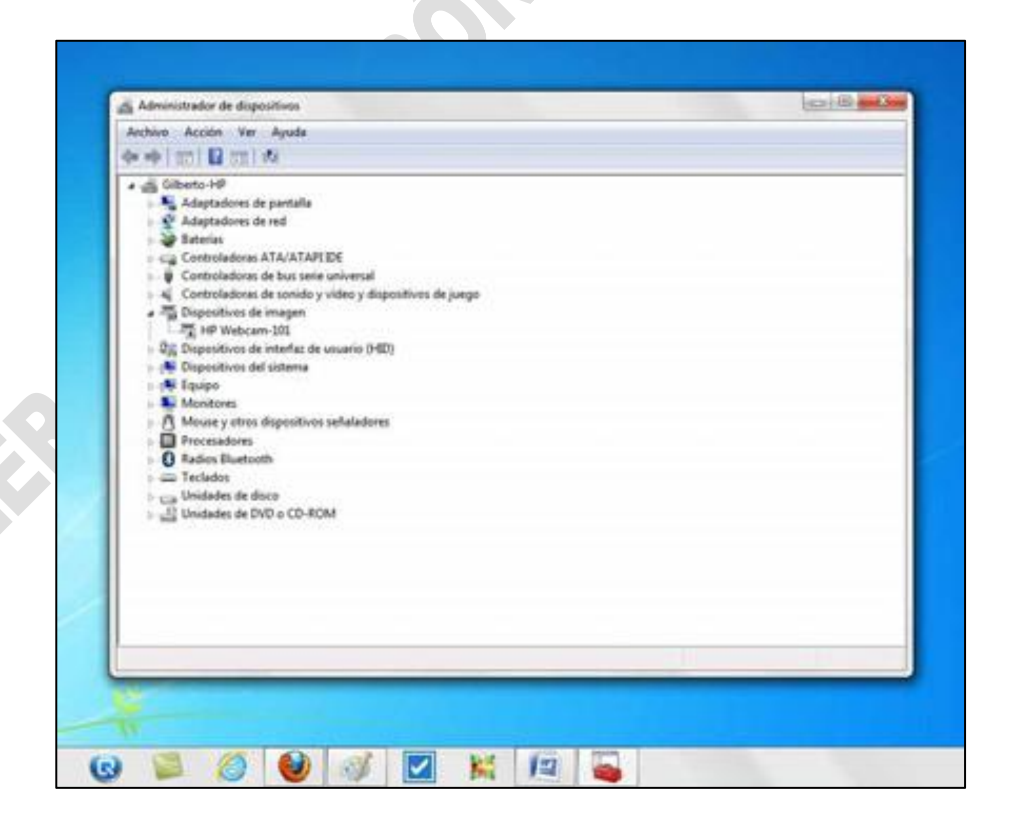
16) Una vez cargado el sistema operativo, haga clic en el **botón Inicio**, ubique la opción **Equipo**, haga clic derecho sobre él y seleccione **Propiedades** del menú contextual. Recuerde que esta verificación, se hace con la finalidad de saber si todos los dispositivos ensamblados funcionan correctamente.



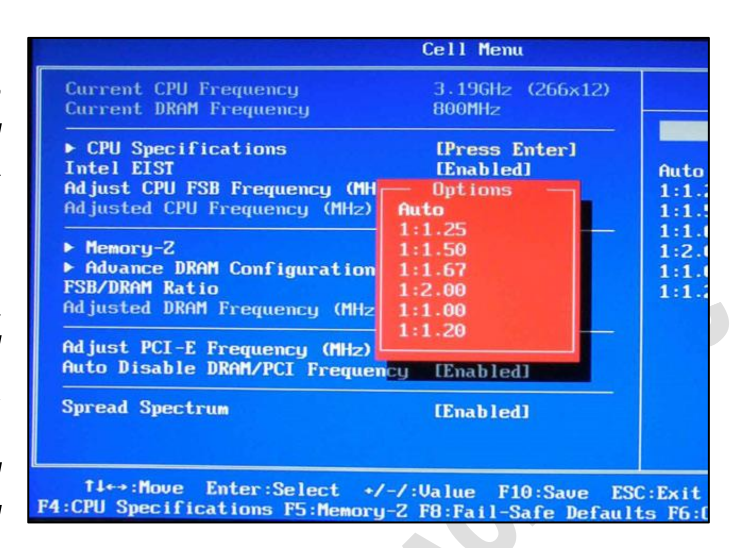
17) Aparecerá la ventana de Propiedades del sistema, donde podrá apreciar un menú del lado izquierdo; haga clic sobre la opción **Administrador de dispositivos**. Note que la pantalla de propiedades muestra datos relevantes del equipo portátil.



18) Se abrirá otra ventana que mostrará todos los dispositivos que integran la computadora portátil. ***Verifique que ningún componente esté señalado con un signo de interrogación***. Así se percatará de que el equipo está en buen funcionamiento.



***Nota**: las pruebas de funcionamiento en un equipo portátil a menudo arrojan notificaciones o advertencias desde el momento de su encendido. Muchas veces estos mensajes evitan que el sistema operativo se cargue en su totalidad. Con el fin de evitar lo anterior, se recomienda hacer inicialmente un chequeo de todo el sistema desde el SETUP de la PC, con la finalidad de ajustar algunos parámetros, tales como la fecha y hora, el reconocimiento de las unidades, la unidad primaria de booteo, etc. Esto se hace de forma idéntica a como lo haría en un equipo desktop.*



Práctica 9. Mantenimiento preventivo de la Notebook.

Antes de dar comienzo, será necesario acondicionar el área de trabajo; así mismo no olvide colocarse la pulsera antiestática. Para ***realizar el mantenimiento preventivo*** es necesario seguir al pie de la letra una serie de pasos e indicaciones que se muestran a continuación en esta práctica.

1) En principio, ***desconecte cualquier cable de corriente del equipo y retire la batería***. Proceda a continuación con un ***desensamble de nivel 1***.

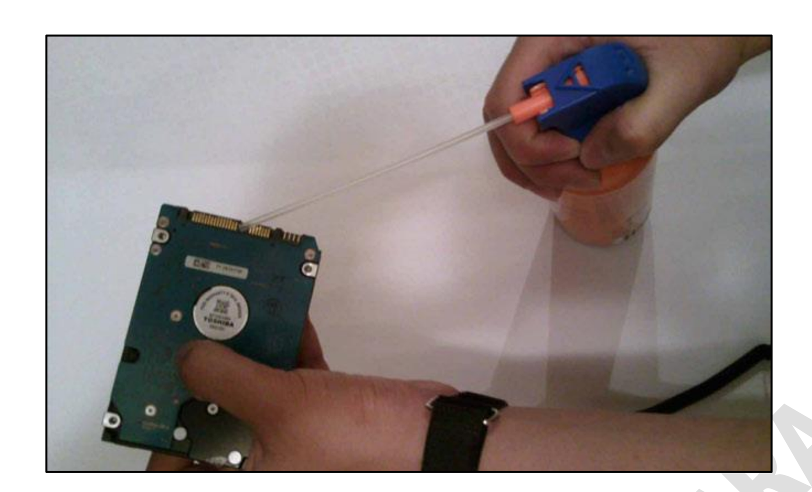


2) Una vez extraídos los componentes, ***proceda inicialmente a limpiar la unidad de disco duro***. Tome su pincel de cerdas y comience a sacudir las partículas de polvo acumuladas, tenga a la mano su envase de aire comprimido.

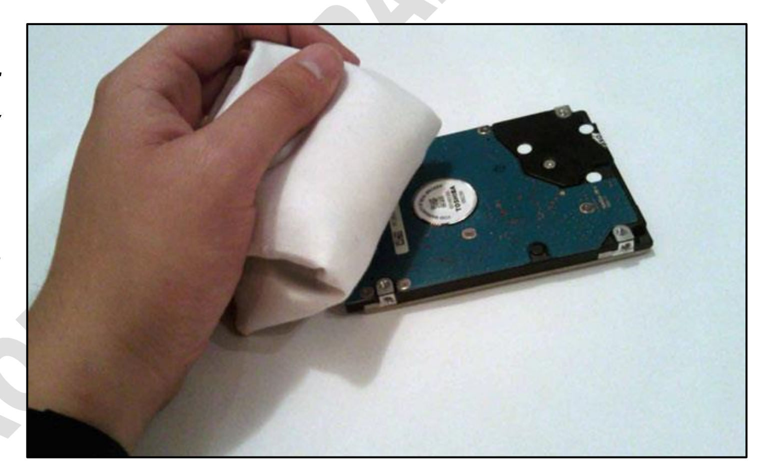


3) Una vez retirado todo el polvo acumulado, ***rocíe el aire por toda la superficie del disco***. Principalmente en el área de los contactos de la interfaz y la PCB. Tenga a mano un paño

suave y su solución líquida para limpiar circuitos. Nunca abra esta unidad para el mantenimiento preventivo.



4) ***Rocíe o coloque un poco de su solución líquida para limpiar circuitos sobre un paño suave y proceda a frotar la PCB***, cerciorándose de eliminar cualquier residuo de suciedad. Reserve la unidad para su colocación posterior y espere a que se seque.



5) ***Proceda ahora a limpiar la unidad lectora***. Para ello, extráigala del interior de su caja metálica y comience a sacudir los residuos de polvo con la ayuda de su brocha. Evite tener contacto con la lente óptica. Tenga a mano de igual modo su envase de aire comprimido.



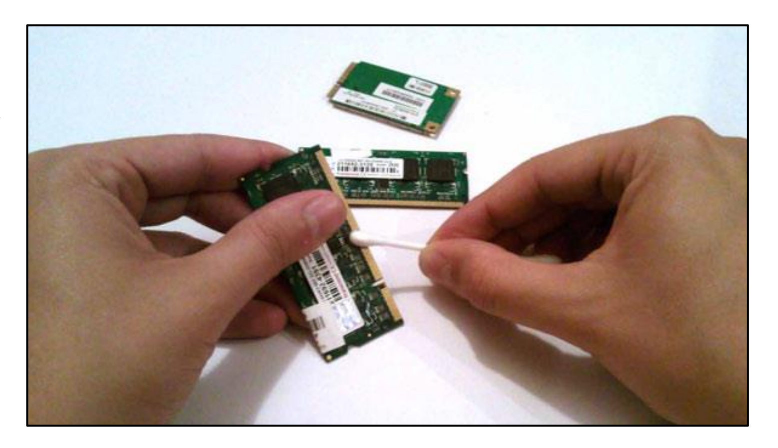
6) Una vez sacudida la unidad, ***comience a verter aire comprimido por toda su superficie***. Un par de descargas será suficiente para su limpieza básica. ***Recuerde limpiar también la interfaz de conexión SATA del dispositivo***.



7) Ahora, ***tome un poco de alcohol isopropílico y coloque de manera moderada sobre un hisopo de algodón***. ***Proceda a frotar una de las puntas por la superficie de la lente óptica***. Se recomienda que la limpieza se haga por lo menos un par de veces en forma circular, de adentro hacia afuera. Por último, cierre la unidad.



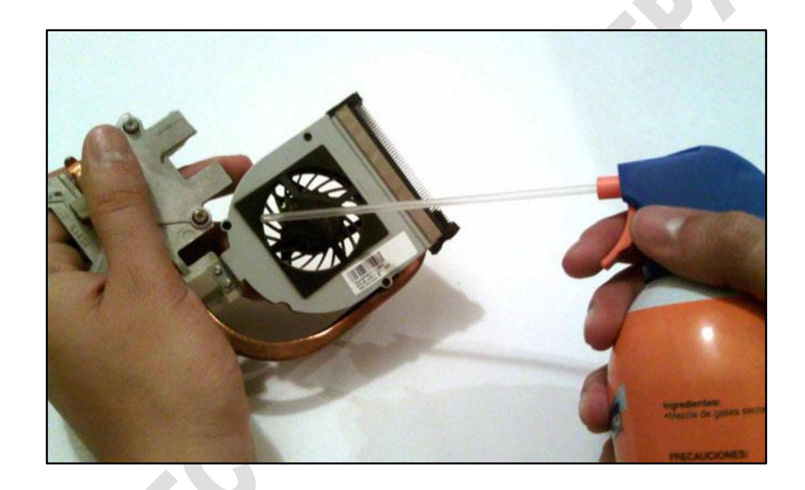
8) Ahora es el turno de las ***tarjetas periféricas*** y la ***memoria RAM***. Después de limpiar con el pincel y sopletear, vierta un poco de alcohol isopropílico sobre un hisopo y frote el área de contacto para retirar cualquier suciedad. Reserve los componentes previamente limpios para su colocación posterior.



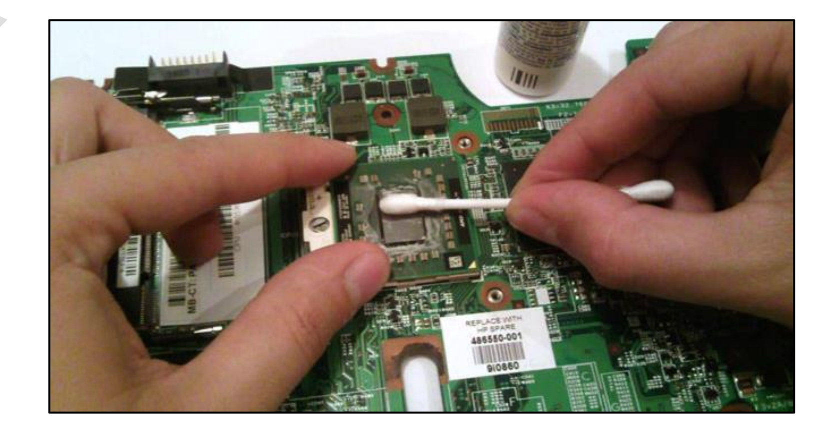
9) Ahora, ***proceda a un desensamble de nivel 2***. Extraiga las cubiertas, la pantalla, la placa base, el cooler y la CPU. Rocíe aire comprimido por toda la superficie y finalmente vierta un poco de solución líquida para contactos sobre un paño suave; una vez hecho ésto, limpie ambos lados de la placa.



10) ***Proceda inmediatamente a limpiar el cooler***. Para ello sacuda con la pinceleta y limpie con el aire comprimido. Deténgase en áreas como el radiador y el ventilador, pues a menudo estas zonas concentran la mayor cantidad de suciedad.

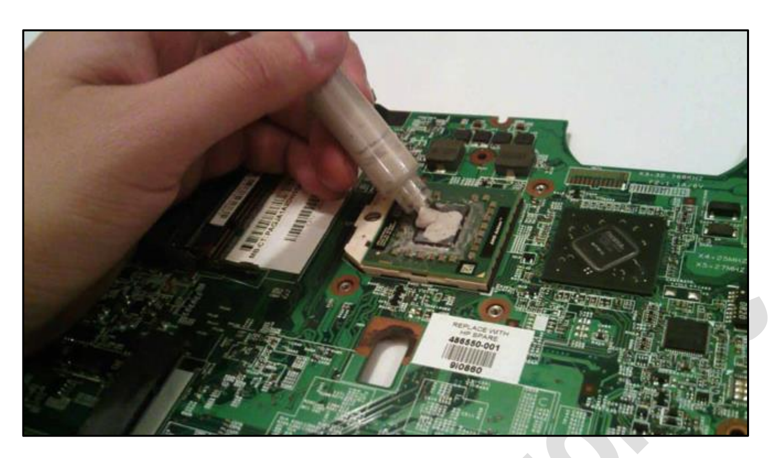


11) Una vez limpio el cooler ***proceda a la limpieza del microprocesador***. Antes de comenzar a limpiarlo, insértelo sobre su socket previamente limpio. Ahora, concéntrese en la limpieza de su parte superior con la ayuda de un hisopo con alcohol isopropílico. Retire el exceso de compuesto disipador o tela térmica que tenía originalmente.





12) ***Una vez limpia la CPU, coloque sobre su superficie un poco de pasta térmica***. Verifique que ésta se halle en el centro y diluya por todo el cubo hasta que permanezca totalmente incorporada. Repita la misma operación con el chip de video. Finalmente, coloque el cooler sobre la CPU y el northbridge (puente norte).



13) Las ***cubiertas del equipo*** se limpian generalmente con líquido antiestático, aunque puede hacer uso de alguna toalla húmeda especial para este propósito. Trate de limpiar también la ***zona donde se coloca la batería***.



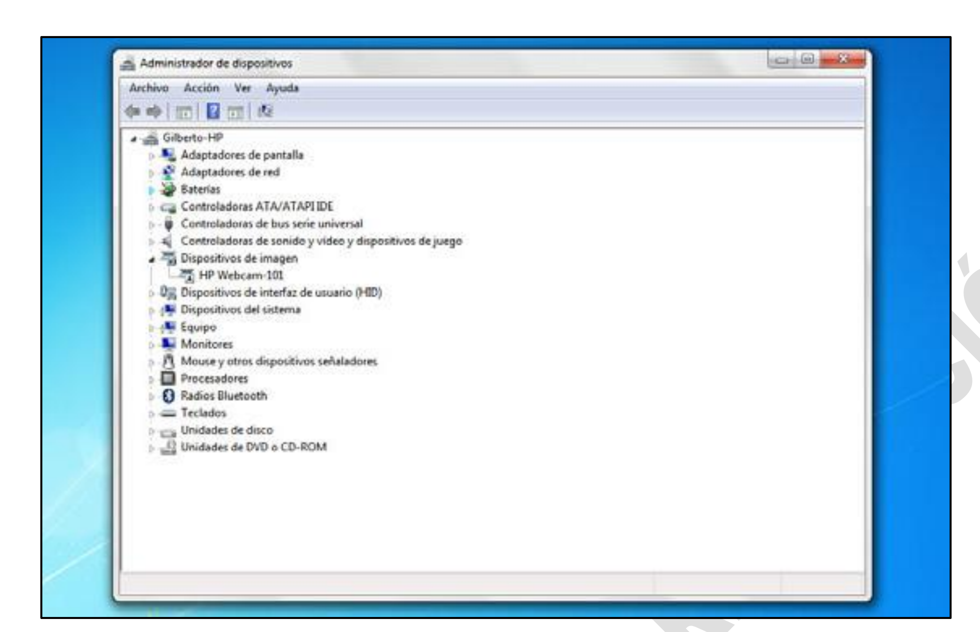
14) Después ***limpie el teclado del equipo***. Esta área generalmente se limpia de manera básica con la ayuda de una pinceleta, aire comprimido y líquido para superficies. Trate de expulsar la mayor parte de la suciedad de este elemento con el aire comprimido. Se recomienda ladear el teclado para la expulsión de residuos internos.



15) Finalmente ***limpie la pantalla con la ayuda de su spray limpiador de LCD***. Frote el paño suave por toda el área procurando no ejercer demasiada presión. Evite abrir la pantalla ante cualquier circunstancia durante el mantenimiento preventivo.



16)***Proceda inmediatamente a armar la PC***. Propine una última limpieza superficial con la ayuda de una toalla húmeda. Realice finalmente una ***prueba de funcionamiento*** del equipo.



Práctica 10. Corrigiendo fallas en el teclado.

Para la ***corrección del problema de la tecla dura***, se aconseja una limpieza del teclado. Esta limpieza consiste en ir retirando cada una de las teclas y al mismo tiempo ir limpiando su superficie de montaje. Para realizar esta tarea, necesitamos una pinza, una brocha y un paño suave. En la siguiente práctica, se describe la forma de hacerlo.

1) Para una limpieza profunda del teclado, hay que retirar tecla por tecla. ***Extraiga primeramente el teclado de la notebook y a continuación extraiga las teclas inferiores***, etiquetándolas para su reconocimiento posterior. Esto es posible con la ayuda de una pinza de precisión.



2) Una vez retiradas, ***comience con la extracción de polvo o suciedad con la ayuda de su brocha de pelo fino***. Sacuda y repita la operación para las teclas restantes. Una vez concluido este proceso, ***coloque de nuevo cada una de las teclas***.



3) Una vez colocadas las teclas en su lugar, ***limpie la superficie del teclado con una toalla húmeda***. Verá como se corrige el problema en las teclas que presentaban dureza en un principio.



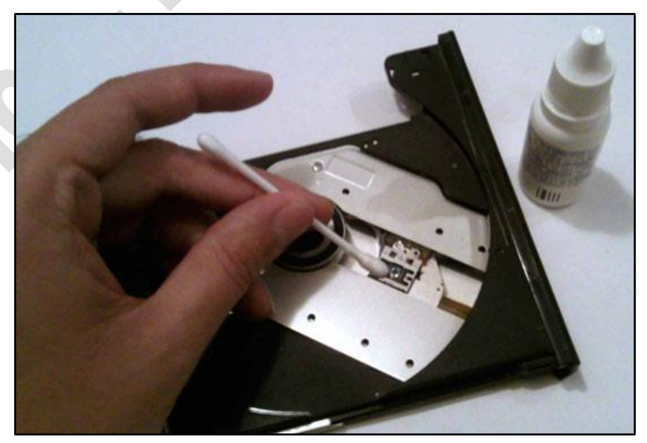
Práctica 11. Corrigiendo fallas en la unidad óptica.

Las herramientas necesarias para la solución de fallas de una unidad lectora son básicamente aire comprimido, alcohol isopropílico, agua destilada y un desarmador en cruz. Ahora procedamos a conocer algunas ***técnicas para dar solución al problema de reconocimiento de discos en una unidad lectora*** a través de la siguiente práctica.

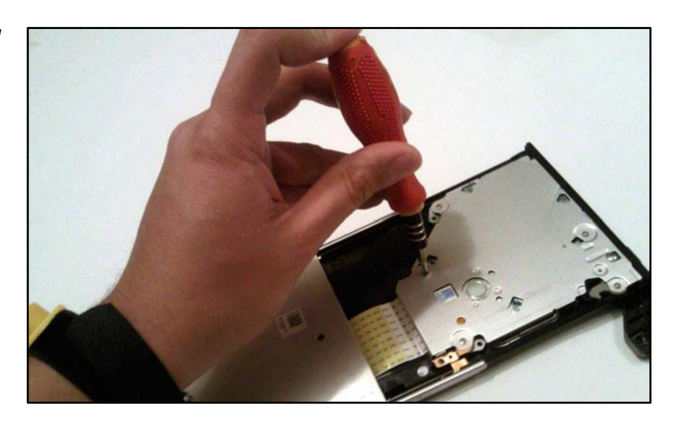
1) Primero, ***desmonte la unidad lectora del equipo***. Examine en la zona de la lente óptica y ***vierta aire comprimido en la superficie***.



2) A continuación, ***limpie la lente óptica*** con la ayuda de un hisopo y una mezcla de alcohol isopropílico (50% y 50%). La forma de hacer esta tarea fue explicada con anterioridad.



3) Finalmente, ***proceda a nivelar el potenciómetro rotativo*** con la ayuda de un desarmador cruz pequeño. Esto devolverá de nuevo la potencia de emisión laser a la lente óptica. Hecho esto, ***arme la unidad y pruébela***.

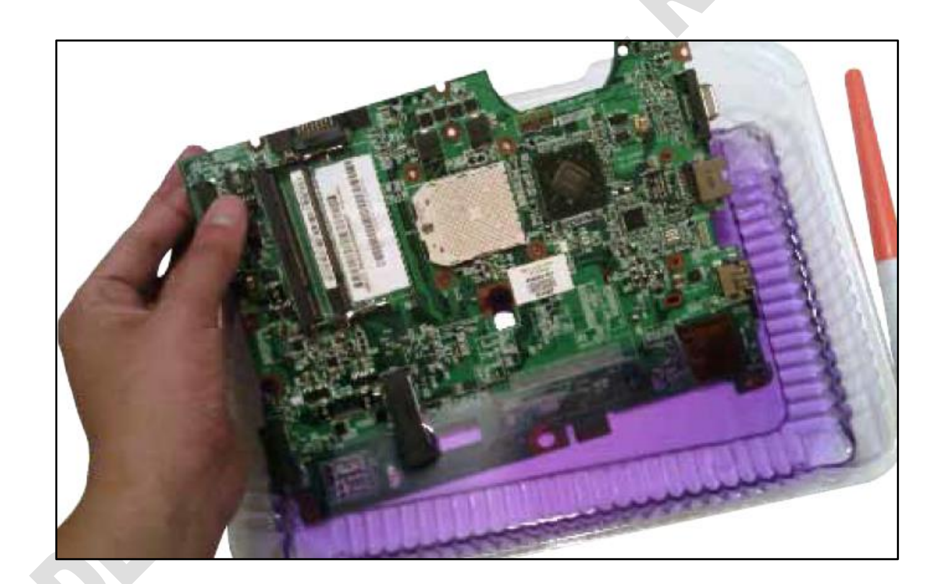


Práctica 12. Limpieza profunda de la placa base.

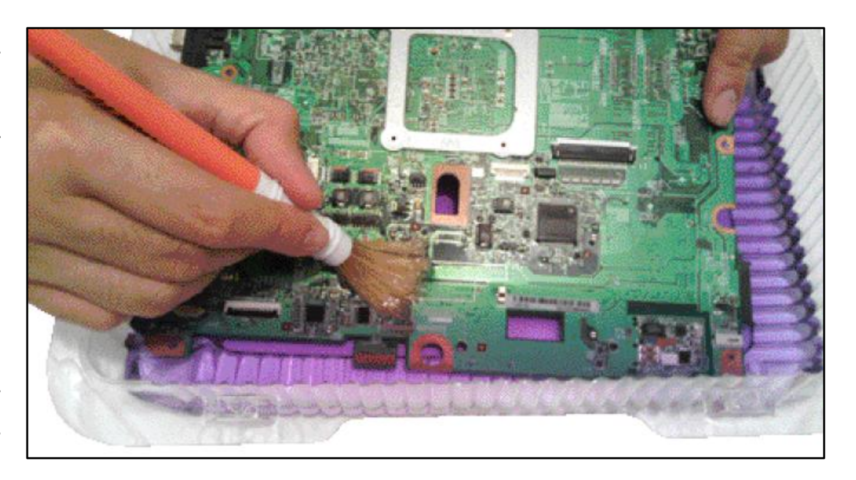
Las placas de circuito impreso como la motherboard son los elementos más susceptibles a la suciedad. La mayoría de las veces ésta es provocada por la acumulación de partículas de polvo en su interior, o por partículas derivadas por algún derrame de líquidos.

A continuación, se describe ***una de las técnicas más utilizadas para mantener limpia la superficie de una motherboard***; si seguimos estas indicaciones podremos limpiar la placa base sin complicaciones. Antes de comenzar, recuerde que es necesario tener a mano por lo menos un litro de agua destilada, un litro de cualquier detergente líquido y una tina ultrasónica (que puede sustituir por una bandeja y una brocha).

1) ***Extraiga la motherboard de la PC***, retire cualquier pegatina, así también como el procesador, la pila, cables y periféricos de ésta. Enseguida, ***colóquela en el interior de una bandeja con suficiente detergente líquido***. Procure que el dispositivo se halle cubierto en su totalidad. Tenga a la mano una brocha, preferentemente de pelo de camello.



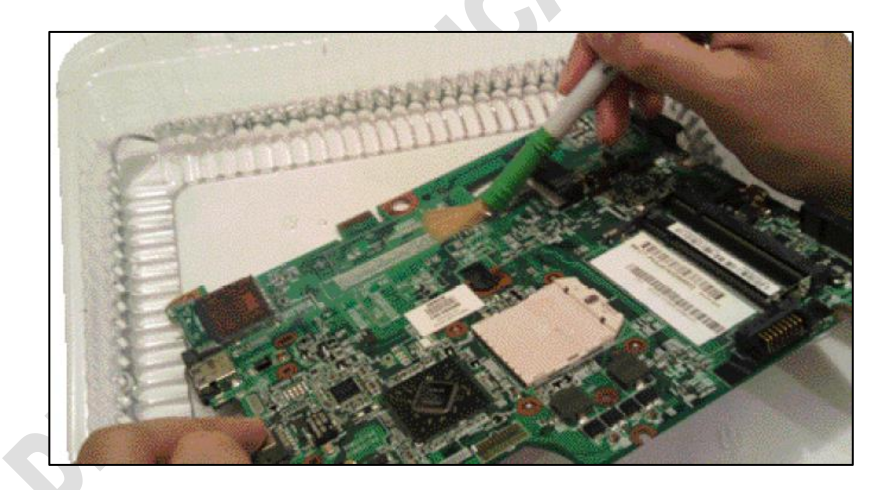
2) Ya que está cubierta nuestra placa base, procedamos a limpiarla con la ayuda de una brocha. ***Frote uniformemente por toda su superficie***, procurando retirar todo el exceso de suciedad. ***De vuelta la placa y realice la misma tarea***. Tenga a la mano suficiente agua destilada y una brocha limpia.



3) Una vez limpia la motherboard, ***extráigala del líquido limpiador y deje secar*** (puede hacer uso de alguna secadora de cabello). ***Enjuague su bandeja y coloque esta vez agua destilada en su interior***. Debemos saber que el propósito del agua destilada es retirar cualquier exceso de detergente.



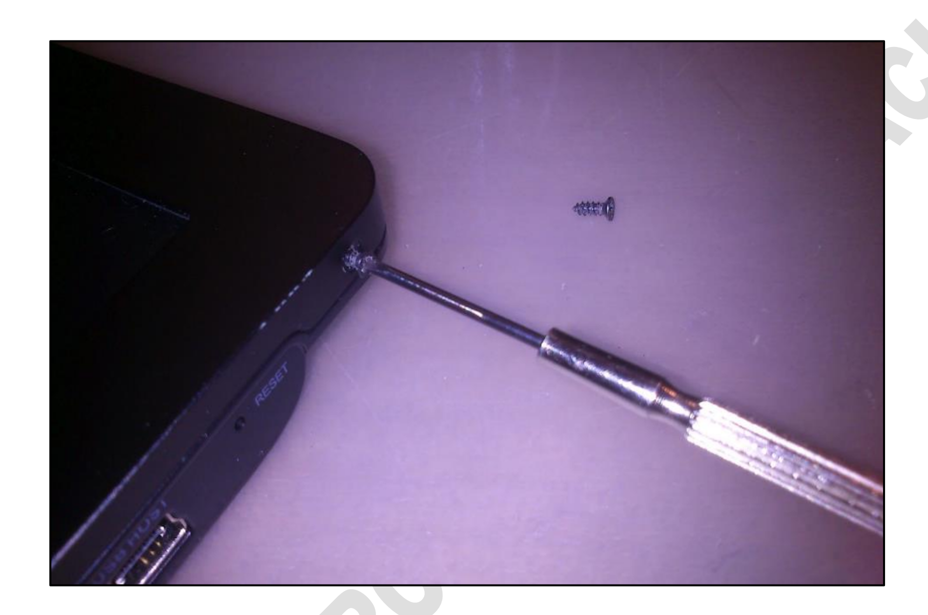
4) ***Sumerja la placa hasta cubrirla en su totalidad y realice la operación de limpieza antes citada***, con la ayuda de una brocha limpia. Enseguida, ***extraiga la placa del agua y proceda a secarla***. Finalmente ***pruebe su funcionamiento***.



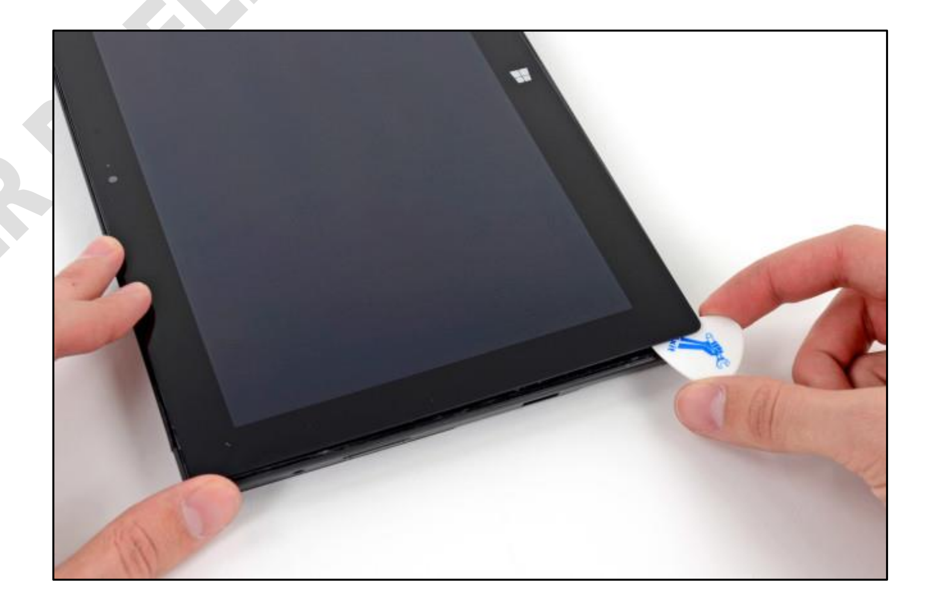
Práctica 13. Deshuese de una Tablet.

Veamos a continuación, el ***procedimiento que hemos de seguir para desarmar una tablet***. El principal inconveniente de estos aparatos es la pequeñez de sus partes, las cuales debemos manipular con mucho cuidado para no dañarlas.

1) Con un destornillador de cabeza ultrafina (tipo hexagonal), ***quite los tornillos por la parte trasera de la Tablet***. Observe bien donde va cada uno, ya que no suelen ser de la misma medida.



2) A continuación, ***inserte la púa en la ranura de separación entre las dos carcasas de la Tablet*** (la de base y la de la pantalla), presionando hacia abajo y luego hacia afuera para liberar las presillas que agarran las dos partes.



3) Una vez tenga liberadas todas las presillas, ***dé vuelta la Tablet y proceda a liberar los dos conectores que sujetan la pantalla***. Para el primero de ellos, simplemente tire hacia arriba, en tanto que para el segundo levante el enganche con un destornillador y luego retire el cable flex.



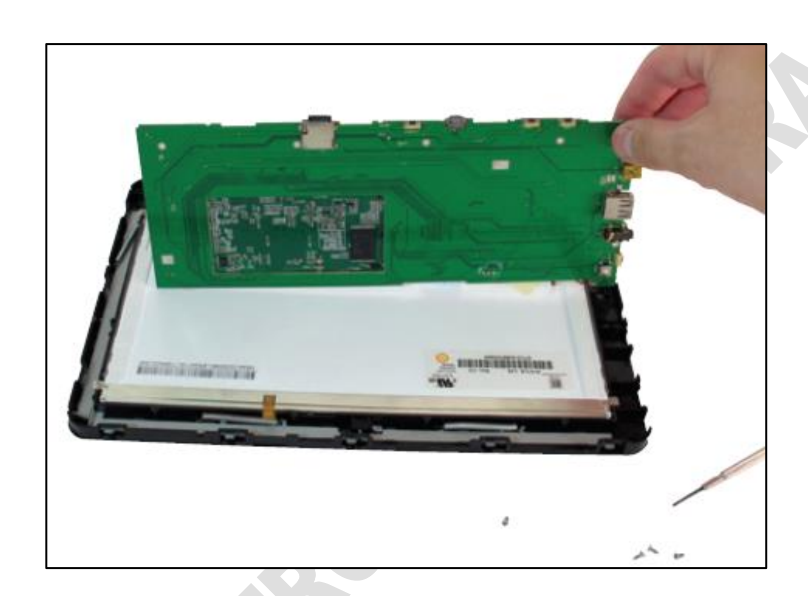
4) Teniendo las dos carcasas liberadas, ***proceda a ir desarmando las demás partes del equipo***. Para ello, desenganche con sumo cuidado los conectores FFC y cables flex que interconectan la placa principal con los demás dispositivos (como ser la batería, la tarjeta WiFi, la memoria, etc.) y proceda a separarla de la base de la Tablet (normalmente, no será necesario retirar ningún tornillo de sujeción). Ante cualquier tipo de dudas, consulte a su profesor.



Práctica 14. Armado y prueba de una Tablet.

El procedimiento para el ***armado de la Tablet*** es el opuesto al explicado anteriormente para el desarme. Al igual que lo que ya vimos, deberá tener sumo cuidado con la manipulación de piezas tan pequeñas para no dañarlas. Una vez concluido el armado, pasaremos a realizar la ***prueba de funcionamiento*** del equipo.

1) ***Comience colocando primero que nada la placa base o motherboard de la Tablet en la carcasa de base***. Recuerde respetar aquí el factor de forma de la misma para colocarla de manera correcta.



2) Con la placa base dispuesta en su sitio, ***comience a conectar los diferentes cables flex y conectores FFC de las diversas partes del equipo*** (memoria, tarjeta WiFi y batería, en ese orden), respetando también aquí su ubicación original. Para esto, utilice pinzas de precisión y recuerde no efectuar demasiada fuerza.



3) A continuación, ***proceda a conectar los cables de la pantalla en la placa principal***, empleando correctamente el sujetador del flex correspondiente. Hecho esto, ***dé vuelta el aparato y una la carcasa de la pantalla con la de la base*** aplicando una presión uniforme para trabarlas.



4) Una vez armado el equipo, ***conéctela a su cargador correspondiente y presione unos segundos el botón de encendido del equipo***. Deberá encenderse así la Tablet y deberá comenzar a cargarse el sistema operativo.



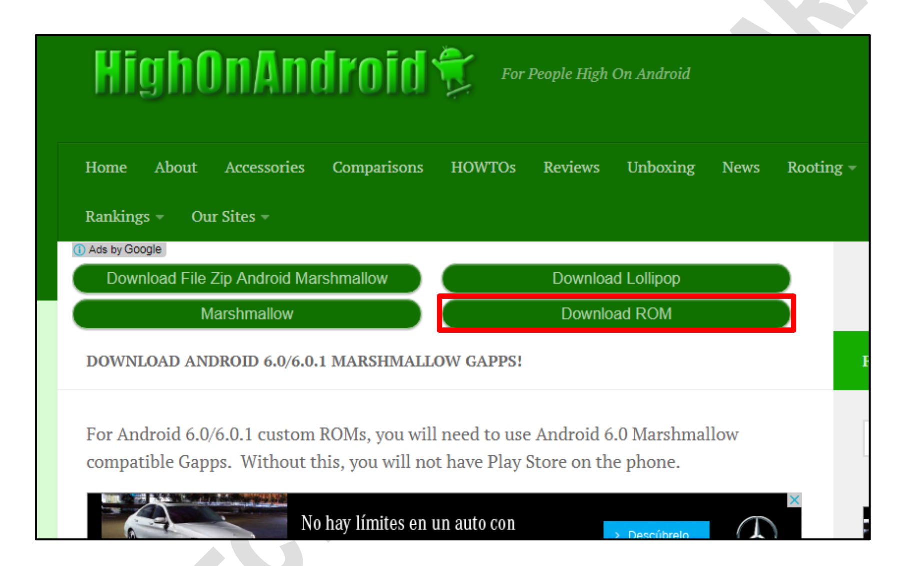
5) Para ***realizar la prueba de funcionamiento***, abra cualquier aplicación (por ejemplo, el navegador, si está conectado a Internet) y trabaje de forma normal para comprobar su funcionamiento. Ante cualquier problema, consulte a su profesor.



Práctica 15. Flasheo y carga de sistema en una tablet.

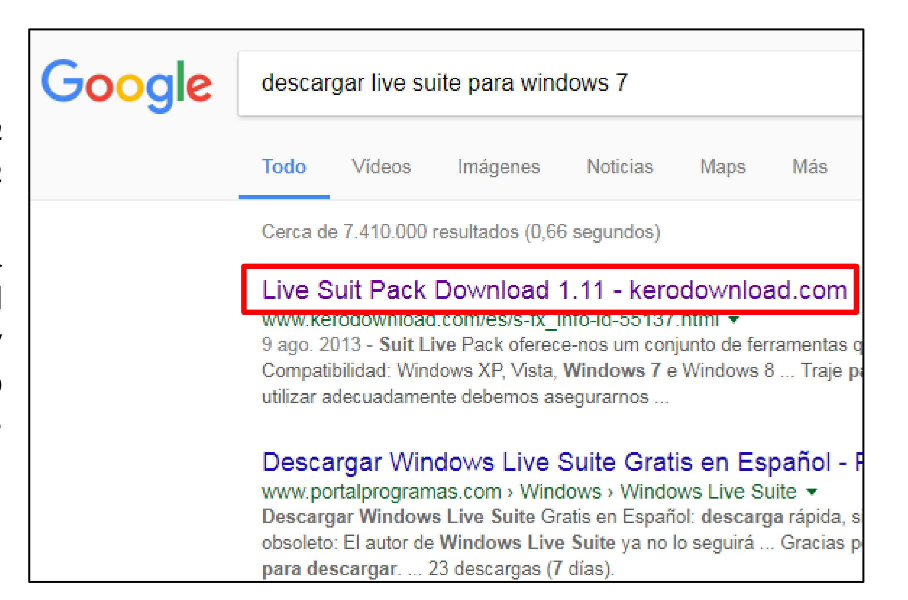
El ***flasheo*** es un procedimiento sencillo, pero de ciertos cuidados. Lo primero que deberá tener en claro es el ***modelo exacto de su Tablet*** en la que instalará el sistema. En realidad, al instalar el sistema, lo que estamos haciendo es ***actualizando o reinstalando el software de la memoria ROM del dispositivo*** (denominado ***firmware***) en el que está instalado el sistema. De ahí la importancia de conocer el modelo exacto del firmware a cargar. Veamos ahora ***cómo realizar este procedimiento utilizando el programa Live Suit***.

1) Primero que nada, ***proceda a descargar el firmware de la memoria ROM perteneciente al dispositivo que desea flashear*** a su PC. Esto normalmente lo podrá realizar desde la página Web del fabricante (en este caso, se tratará de un firmware de Android, por lo que la descarga la deberá efectuar desde la página de dicha empresa).

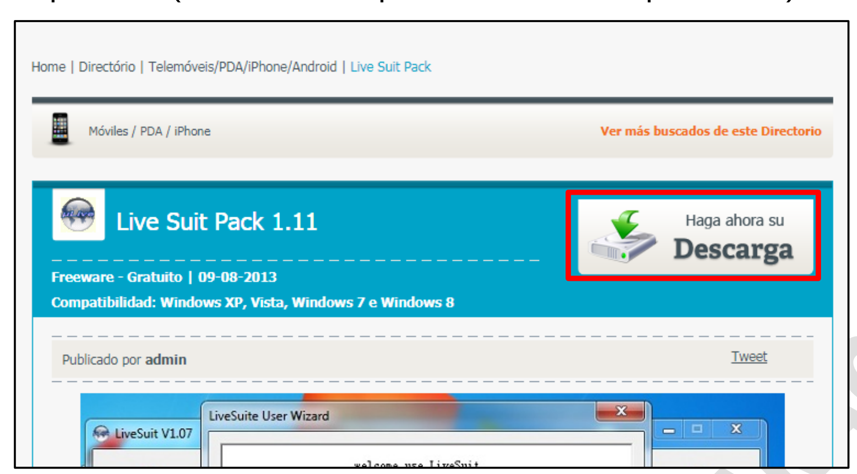


<u>Nota</u>: el archivo descargado deberá estar en formato IMG. Guárdelo en alguna carpeta de la PC en la que esté trabajando. Consulte a su profesor ante cualquier duda.

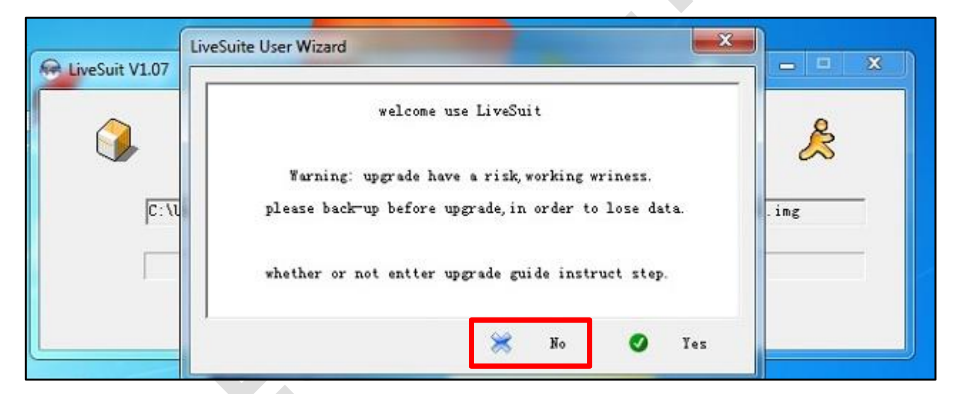
2) Una vez descargado el archivo de la memoria ROM de su dispositivo, ***proceda a descargar el programa Live Suit*** desde Internet. Para ello, escriba ***"descargar live suit"*** en el buscador de su navegador y haga clic sobre el primero de los resultados que aparecen.



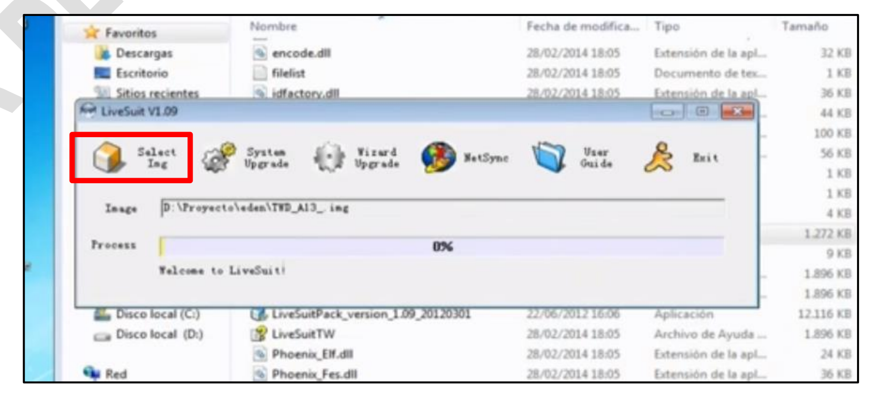
3) En la página de descarga, haga clic en el botón **Descarga**. Una vez descargado, ***ejecute el archivo de instalación e instale el programa*** siguiendo los pasos del asistente de instalación en pantalla (consulte a su profesor ante cualquier duda).



4) ***Ejecute el programa haciendo doble clic sobre su icono***. Haga clic en el botón **No** de la advertencia que aparece en pantalla (la cual informa que la actualización de la ROM puede ser riesgosa y le pregunta si desea ver la información al respecto) para poder proseguir.



5) Con el programa corriendo, haga clic sobre el botón **Select Img** para poder ***seleccionar el archivo de la ROM descargado anteriormente***. Una vez seleccionado, el nombre de dicho archivo aparecerá en el campo *Image* del programa.

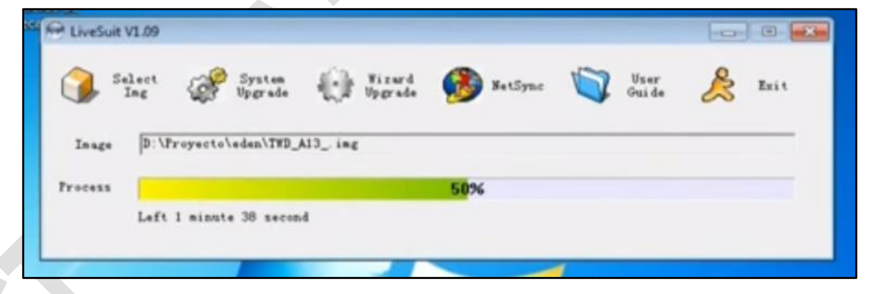


6) En este punto ***conecte su Tablet a un puerto USB de la PC*** usando el cable correspondiente. A continuación, ***proceda a "resetear" su Tablet***. Para hacer esto, el procedimiento variará de acuerdo al modelo de aparato que tenga: en algunos se incluye

un botón de **Reset** que deberá presionar al tiempo que conecta el dispositivo al puerto USB, en otros habrá que hacer una combinación de botones (normalmente presionando el botón de encendido junto con el de subir el volumen) mientras conecta el dispositivo. Recuerde averiguar la manera de resetear su Tablet antes de efectuar esta acción.



7) Si el reseteo del dispositivo fue exitoso, aparecerá un mensaje en la PC preguntándole si desea flashear la memoria interna de su Tablet. Haga clic en **OK**. Al hacerlo, comenzará el proceso de flasheo de la memoria, indicándose el tiempo aproximado del mismo.



8) Al finalizar, se mostrará un mensaje informándolo. Acepte y pulse el botón **Exit** para salir del programa. Finalmente ***desconecte su Tablet de la PC y reiníciela***. Pruebe que el procedimiento haya sido exitoso y que el dispositivo permita utilizar el sistema de forma correcta.

